Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 105 del 27 aprile 1970

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA ROMA - Lunedì, 27 aprile 1970 SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI E DECRETI - TELEFONO 650-139
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA GIUSEPPE VERDI, 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 8508

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 3 luglio 1969, n. **1285**

Esecuzione degli emendamenti agli allegati A e B dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada del 30 settembre 1957, adottati a Ginevra il 15 dicembre 1966.

LEGGI E DECRETI

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 3 luglio 1969, n. **1285.**

Esecuzione degli emendamenti agli allegati A e B dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada del 30 settembre 1957, adottati a Ginevra il 15 dicembre 1966.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'art. 87 della Costituzione;

Vista la legge 12 agosto 1962, n. 1839, che dà piena ed intera esecuzione all'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada, con annessi protocollo ed allegati, adottato a Ginevra il 30 settembre 1957;

Sentito il Consiglio dei Ministri;

Sulla proposta del Ministro per gli affari esteri, di concerto con i Ministri per l'interno, per i trasporti e l'aviazione civile e per l'industria, il commercio e l'artigianato;

Decreta:

Articolo unico.

Piena ed intera esecuzione è data agli emendamenti agli allegati *A* e *B* dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada del 30 settembre 1957, adottati a Ginevra il 15 dicembre 1966 e notificati alle parti contraenti dal Segretario generale delle Nazioni Unite in data 29 gennaio 1968 a decorrere dalla loro entrata in vigore in conformità dell'art. 14 dell'accordo stesso.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserto nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 3 luglio 1969

SARAGAT

RUMOR — NENNI — RESTIVO — MARIOTTI — TANASSI

Visto, *il Guardasigilli*: GAVA

Registrato alla Corte dei conti, addì 23 febbraio 1970
Atti del Governo, registro n. 232, foglio n. 1 — CARUSO

ACCORDO EUROPEO RELATIVO AL TRASPORTO INTERNAZIONALE SU STRADA DELLE MERCI PERICOLOSE (ADR).

Traduzione non ufficiale del testo francese, unicamente facente fede, pubblicato nel Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale *n. 20 del 23 gennaio 1963.*

Le Parti contraenti,

Nell'intento di accrescere la sicurezza dei trasporti internazionali su strada,

Sono d'accordo su quanto segue:

Art. 1.

Ai fini del presente Accordo, si intendono:

a) per «veicoli», gli autoveicoli, i veicoli articolati, i rimorchi e i semi-rimorchi, definiti dall'articolo 4 della Convenzione sulla circolazione stradale in data 19 settembre 1949, ad eccezione dei veicoli che appartengono alle Forze Armate di una Parte contraente o che si trovano sotto la responsabilità di queste Forze Armate;

b) per «merci pericolose», le materie e gli oggetti dei quali gli allegati *A* e *B* proibiscono il trasporto internazionale su strada o l'autorizzano soltanto a determinate condizioni;

c) per «trasporto internazionale», ogni trasporto effettuato sul territorio di almeno due Parti contraenti con i veicoli definiti al precedente punto *a*).

Art. 2.

1. — Salvo quanto disposto al paragrafo 3 dell'articolo 4, le merci pericolose, delle quali l'allegato *A* esclude il trasporto, non devono formare oggetto di trasporto internazionale.

2. — I trasporti internazionali di altre merci pericolose sono autorizzati, purchè vengano osservate:

a) le condizioni previste nell'allegato *A* per le merci predette, specialmente per quanto concerne l'imballaggio e l'apposizione delle etichette di pericolo;

b) le condizioni previste nell'allegato *B*, specialmente per quanto concerne la costruzione, l'equipaggiamento e la circolazione dei veicoli adibiti al trasporto delle merci in questione, salvo quanto prescritto al paragrafo 2 dell'articolo 4.

Art. 3.

Gli allegati al presente Accordo ne fanno parte integrante.

Art. 4.

1. — Ciascuna Parte contraente conserva il diritto di disciplinare o di proibire, per ragioni diverse dalla sicurezza del trasporto, l'ammissione di merci pericolose nel proprio territorio.

2. — I veicoli già in esercizio sul territorio di una Parte contraente alla data dell'entrata in vigore del presente Accordo o entrati in esercizio nei due mesi successivi a tale data, potranno eseguire, entro il termine di tre anni a partire dalla stessa data, trasporti internazionali di merci pericolose anche se la loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfino integralmente alle condizioni previste nell'allegato *B* per tali trasporti. Detto termine può essere tuttavia ridotto in conformità a prescrizioni particolari contenute nell'allegato *B*.

3. — Le Parti contraenti, mediante specifici accordi bilaterali o multilaterali, possono stabilire che alcune merci pericolose, delle quali il presente Accordo proibisce il trasporto internazionale, formino oggetto, a determinate condizioni, di trasporti internazionali sui loro territori o che merci pericolose delle quali il presente Accordo autorizza il trasporto internazionale solo a determinate condizioni, formino oggetto, sui loro territori, di trasporti internazionali a condizioni meno rigorose di quelle stabilite dagli allegati al presente Accordo. Gli accordi specifici, bilaterali e multilaterali, considerati nel presente paragrafo, debbono essere comunicati al Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, che li comunicherà alle altre Parti contraenti, non firmatarie degli accordi stessi.

Art. 5.

I trasporti ai quali si applica il presente Accordo restano soggetti alle norme nazionali o internazionali riguardanti, in via generale, la circolazione stradale, i trasporti stradali internazionali o gli scambi internazionali di merci.

Art. 6.

1. — I Paesi membri della commissione economica per l'Europa e i Paesi ammessi alla commissione a titolo consultivo in conformità del paragrafo 8 del mandato della Commissione medesima, possono diventare Parti contraenti del presente accordo:

a) firmandolo;

b) ratificandolo dopo averlo firmato con riserva di ratifica;

c) aderendovi.

2. — I Paesi che possono partecipare a taluni lavori della commissione economica per l'Europa in applicazione del paragrafo 11 del mandato della commissione medesima possono divenire Parti contraenti del presente Accordo aderendovi dopo la sua entrata in vigore.

3. — L'accordo sarà aperto alla firma fino al 15 dicembre 1957. Dopo tale data sarà aperto all'adesione.

4. — La ratifica o l'adesione saranno effettuate con il deposito di apposito strumento presso il Segretario generale della Organizzazione delle Nazioni Unite.

Art. 7.

1. — Il presente Accordo entrerà in vigore un mese dopo la data in cui saranno almeno cinque i Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6 che l'avranno firmato senza riserva di ratifica o che avranno depositato il loro strumento di ratifica o di adesione. Tuttavia, i suoi allegati si applicheranno soltanto sei mesi dopo l'entrata in vigore dell'Accordo stesso.

2. — Per ogni Paese che ratificherà il presente Accordo o vi aderirà, dopo che cinque dei Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6 l'avranno firmato senza riserva di ratifica o avranno depositato il loro strumento di ratifica o di adesione, il presente Accordo entrerà in vigore un mese dopo il deposito dello strumento di ratifica o di adesione da parte di detto Paese, e i suoi allegati diverranno applicabili per questo Paese, sia alla stessa data, se sono già in vigore in quel momento, ovvero alla data in cui gli allegati medesimi si applicheranno in virtù delle disposizioni del paragrafo 1 del presente articolo.

Art. 8.

1. — Ciascuna Parte contraente potrà denunciare il presente Accordo con notifica indirizzata al Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite.

2. — La denuncia avrà effetto dodici mesi dopo la data in cui il Segretario generale ne avrà ricevuto notifica.

Art. 9.

1. — Il presente Accordo cesserà di produrre i suoi effetti se, dopo la sua entrata in vigore, il numero delle Parti contraenti dovesse risultare inferiore a cinque per dodici mesi consecutivi.

2. — Nel caso in cui venisse concluso un accordo mondiale per la disciplina del trasporto di merci pericolose le disposizioni del presente Accordo che fossero in contraddizione con una qualsiasi delle disposizioni di detto Accordo mondiale sarebbero, nei rapporti tra le parti del presente Accordo divenute Parti all'accordo mondiale, e a datare dal giorno dell'entrata in vigore di quest'ultimo, automaticamente abolite e sostituite *ipso facto* dalla corrispondente disposizione dell'accordo mondiale.

Art. 10.

1. — Ciascun Paese, all'atto della firma del presente Accordo senza riserva di ratifica o al momento del deposito del suo strumento di ratifica o di adesione o in ogni momento successivo, potrà dichiarare, mediante notifica indirizzata al Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, che il presente Accordo sarà applicabile in tutto od in parte dei territori che esso rappresenta sul piano internazionale. L'Accordo e i suoi allegati saranno applicabili nel territorio o nei territori indicati nella notifica un mese dopo il ricevimento di tale notifica da parte del Segretario generale.

2. — Ciascun Paese che avrà fatto, in conformità del paragrafo 1 del presente articolo, una dichiarazione che abbia per effetto di rendere il presente Accordo applicabile in un territorio che esso rappresenta sul piano internazionale, potrà in conformità dell'articolo 8, denunciare l'Accordo per quanto riguarda detto territorio.

Art. 11.

1. — Ogni controversia fra due o più Parti contraenti circa l'interpretazione o l'applicazione del presente Accordo sarà, per quanto possibile, composta per mezzo di trattative tra le parti in causa.

2. — Ogni controversia che non sarà stata composta per mezzo di trattative sarà sottoposta ad arbitraggio se una qualsiasi delle Parti contraenti in causa lo richieda, e sarà di conseguenza rimessa a uno o a più arbitri scelti di comune accordo dalle Parti in causa. Qualora, entro tre mesi a datare dalla richiesta di arbitraggio, le Parti in causa non raggiungano un accordo sulla scelta di un arbitro o degli arbitri, una qualsiasi delle Parti potrà chiedere al Segretario generale della Organizzazione delle Nazioni Unite di designare un arbitro unico al quale la controversia sarà rimessa per la decisione.

3. — La sentenza dell'arbitro o degli arbitri designati in conformità del paragrafo 2 del presente articolo sarà obbligatoria per le Parti contraenti in causa.

Art. 12.

1. — Ciascuna Parte contraente, al momento in cui firmerà o ratificherà il presente Accordo o vi aderirà, potrà dichiarare che non si considera vincolata dall'articolo 11. Le altre Parti contraenti non saranno vincolate dall'articolo 11 nei confronti di ciascuna Parte contraente che avrà formulato tale riserva.

2. — Ciascuna Parte contraente che avrà formulato una riserva in conformità del paragrafo 1 del presente articolo potrà in ogni momento togliere questa riserva con notifica indirizzata al Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite.

Art. 13.

1. — Dopo che il presente Accordo sarà stato in vigore per tre anni, ogni Parte contraente, con notifica indirizzata al Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, potrà chiedere la convocazione di una conferenza allo scopo di riesaminare il testo dell'Accordo.

Il Segretario generale notificherà tale richiesta a tutte le Parti contraenti e convocherà una conferenza di revisione se, entro un termine di quattro mesi a datare dalla notifica a lui indirizzata, almeno un quarto delle Parti contraenti gli avrà comunicato il proprio assenso a tale richiesta.

2. — Se una conferenza viene convocata in conformità del paragrafo 1 del presente articolo, il Segretario generale ne darà notizia a tutte le Parti contraenti e le inviterà a comunicare, entro il termine di tre mesi, gli argomenti che esse propongono di far esaminare dalla conferenza. Il Segretario generale comunicherà a tutte le Parti contraenti l'ordine del giorno provvisorio della conferenza, nonchè il testo delle proposte formulate, almeno tre mesi prima della data di inizio della conferenza.

3. — Il Segretario generale inviterà ad ogni conferenza convocata in conformità del presente articolo tutti i Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6, nonchè i Paesi divenuti Parti contraenti in applicazione del paragrafo 2 dell'articolo 6.

Art. 14.

1. — Indipendentemente dalla procedura di revisione prevista dall'articolo 13, ciascuna Parte contraente potrà proporre una o più modifiche agli allegati al presente Accordo. A tal fine, ne trasmetterà il testo al Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite. Per ottenere la concordanza di questi allegati con gli altri accordi internazionali relativi al trasporto di merci pericolose, il Segretario generale potrà anche proporre modifiche agli allegati al presente Accordo.

2. — Il Segretario generale comunicherà a tutte le Parti contraenti e porterà a conoscenza degli altri Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6 le proposte avanzate in conformità del paragrafo 1 del presente articolo.

3. — Ogni proposta di modifica agli allegati sarà considerata accettata se, entro il termine di tre mesi a partire dalla data in cui il Segretario generale l'abbia trasmessa, un terzo almeno delle Parti contraenti, o cinque di esse se il terzo è superiore a questa cifra, non abbiano notificato per iscritto al Segretario generale la loro opposizione alla modifica proposta. Se la modifica è considerata accettata, essa entrerà in vigore per tutte le parti contraenti allo scadere di un nuovo termine di tre mesi, ovvero, nel caso in cui modifiche analoghe siano state apportate o saranno presumibilmente apportate agli altri accordi internazionali indicati al paragrafo 1 del presente articolo, allo scadere di un termine che sarà fissato dal Segretario generale in modo da permettere, per quanto possibile, l'entrata in vigore simultanea della modifica e di quelle che siano state o che saranno presumibilmente apportate a questi altri accordi; tale termine non potrà, tuttavia, essere inferiore ad un mese.

4. — Il Segretario generale comunicherà quanto prima possibile a tutte le Parti contraenti e a tutti i Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6 le obiezioni ricevute delle Parti contraenti contro una proposta di modifica.

5. — Se la proposta di modifica degli allegati non è stata accettata, ma se almeno una Parte contraente che non sia quella che l'ha proposto, ha notificato per iscritto al Segretario generale il suo accordo sulla proposta, sarà convocata dal Segretario generale una riunione di tutte le parti contraenti e di tutti i Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6, entro il

termine di tre mesi a decorrere dalla scadenza del termine di tre mesi previsto dal paragrafo 3 del presente articolo, per opporsi alla modifica in questione. Il Segretario generale può invitare a questa riunione anche rappresentanti:

a) di organizzazioni internazionali governative aventi competenza in materia di trasporto;

b) di organizzazioni internazionali non governative la cui attività sia direttamente legata ai trasporti di merci pericolose sui territori delle Parti contraenti.

6. — Ogni modifica accettata da più della metà delle Parti contraenti in una riunione convocata in conformità del paragrafo 5 del presente articolo entrerà in vigore per tutte le Parti contraenti secondo le modalità decise nel corso della suddetta riunione dalla maggioranza delle Parti contraenti che hanno preso parte alla riunione.

Art. 15.

Oltre alle notifiche previste dagli articoli 13 e 14 il Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite notificherà ai Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6, come pure ai Paesi divenuti Parti contraenti in applicazione del paragrafo 2 dell'articolo 6:

a) le firme, le ratifiche e le adesioni di cui all'articolo 6;

b) le date nelle quali il presente Accordo e i suoi allegati entreranno in vigore, previste all'articolo 7;

c) le denunce di cui all'articolo 8;

d) l'abrogazione dell'Accordo di cui all'articolo 9;

e) le notifiche e le denunce ricevute di cui all'articolo 10;

f) le dichiarazioni e le notifiche di cui ai paragrafi 1 e 2 dell'articolo 12;

g) l'accettazione e la data di entrata in vigore degli emendamenti, di cui ai paragrafi 3 e 6 dell'articolo 14.

Art. 16.

1. — Il protocollo di firma del presente Accordo avrà la stessa forza, valore e durata dell'Accordo stesso, di cui sarà considerato parte integrante.

2. — Nessuna riserva al presente Accordo è ammessa al di fuori di quelle iscritte nel protocollo di firma e di quelle formulate in conformità dell'articolo 12.

Art. 17.

Dopo il 15 dicembre 1957, l'originale del presente Accordo sarà depositato presso il Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, che ne trasmetterà copie conformi a ciascuno dei Paesi indicati nel paragrafo 1 dell'articolo 6.

In fede di che i sottoscritti, a ciò debitamente autorizzati, hanno firmato il presente Accordo.

Fatto a Ginevra, il trenta settembre millenovecentocinquantasette, in un solo esemplare, in lingua inglese e francese per il testo dell'Accordo propriamente detto e in lingua francese per gli allegati; i due testi fanno ugualmente fede per l'Accordo propriamente detto.

Il Segretario generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite è invitato a fare una traduzione ufficiale degli allegati in lingua inglese, da allegare alle copie conformi di cui allo articolo 17.

PROTOCOLLO DI FIRMA DELL'ACCORDO EUROPEO RELATIVO AL TRASPORTO INTERNAZIONALE SU STRADA DI MERCI PERICOLOSE (ADR).

Al momento di firmare l'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose (ADR), i sottoscritti, debitamente autorizzati,

1) considerato che le condizioni di trasporto per mare delle merci pericolose con provenienza o destinazione nel Regno Unito differiscono sostanzialmente da quelle che sono prescritte nell'allegato *A* dell'ADR e che è impossibile modificarle in un prossimo avvenire per renderle conformi a queste ultime;

tenuto conto che il Regno Unito si è impegnato a presentare, a titolo di modifica dell'allegato *A*, un'appendice di detto allegato che conterrà le disposizioni speciali applicabili ai trasporti strada-mare di merci pericolose tra il Continente e il Regno Unito;

decidono che, fino all'entrata in vigore della predetta appendice, le merci pericolose che saranno trasportate in regime ADR con provenienza o destinazione nel Regno Unito dovranno soddisfare sia alle prescrizioni dell'allegato *A* dell'ADR, sia a quelle vigenti nel Regno Unito per quanto riguarda il trasporto per mare di merci pericolose;

2) prendono nota di una dichiarazione del rappresentante della Francia, secondo la quale il Governo della Repubblica francese si riserva, in deroga al paragrafo 2 dell'articolo 4, il diritto di autorizzare i veicoli in servizio sul territorio di una altra Parte contraente, qualunque sia la data della loro entrata in servizio, ad effettuare trasporti di merci pericolose sul territorio francese soltanto se questi veicoli rispondono sia alle condizioni previste per questi trasporti nell'allegato *B*, sia alle condizioni previste nelle norme francesi per il trasporto su strada delle merci pericolose;

3) raccomandano che, per quanto possibile, prima di essere presentate in conformità del paragrafo 1 dell'articolo 14 o del paragrafo 2 dell'articolo 13, le proposte di modifica al presente Accordo o ai suoi allegati formino oggetto di una discussione preliminare da parte di esperti delle Parti contraenti e, se necessario, degli altri Paesi indicati al paragrafo 1 dell'articolo 6 dell'Accordo, come pure delle organizzazioni internazionali di cui al paragrafo 5 dell'articolo 11 dell'Accordo.

Visto d'ordine del Presidente della Repubblica
Il Ministro per gli affari esteri: NENNI

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

ANNEXE *A*

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIÈRES ET OBJETS DANGEREUX

SOMMAIRE

Ière Partie

DÉFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

	Marginaux
Définitions	2000 et 2001
Prescriptions générales	2002 et 2019

IIe Partie

ENUMERATION DES MATIÈRES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES AUX DIVERSES CLASSES

Classe I*a*.	— Matières et objets explosibles	2020 et suivants
Classe I*b*.	— Objets chargés en matières explosibles	2060 » »
Classe I*c*.	— Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	2100 » »
Classe I*d*.	— Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	2130 » »
Classe I*e*.	— Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	2180 » »
Classe II.	— Matières sujettes à l'inflammation spontanée	2200 » »
Classe III*a*.	— Matières liquides inflammables	2300 » »
Classe III*b*.	— Matières solides inflammables	2330 » »
Classe III*c*.	— Matières comburantes	2370 » »
Classe IV*a*.	— Matières toxiques	2400 » »
Classe IV*b*.	— Matières radioactives	2450 » »
Classe V.	— Matières corrosives	2500 » »
Classe VI.	— Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	2600 » »
Classe VII.	— Peroxydes organiques	2700 » »

IIIe Partie

APPENDICES DE L'ANNEXE *A*

Appendice A.1	Conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques; règles relatives aux épreuves	3100 et suivants
Appendice A.2	Recommandations relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe I*d*; prescriptions relatives aux épreuves sur les boites et cartouches à gaz sous pression des 16° et 17° de la classe I*d*	3200 » »
Appendice A.3	Epreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes III*a* et IV*a*	3300 » »
Appendice A.4	Réservé	3400 » »
Appendice A.5	Prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts en acier destinés au transport de matières liquides inflammables de la classe III*a*	3500 » »
Appendice A.6	Tableaux: méthode pour l'application des critères de la classe de sécurité nucléaire I; méthodes d'épreuve pour emballages destinés aux matières de la classe IV*b*	3600 » »
Appendice A.7	Réservé	3700 » »
Appendice A.8	Réservé	3800 » »
Appendice A.9	Prescriptions relatives aux étiquettes de danger; explication des figures et modèles d'étiquettes	3900 » »

ANNEXE *A*

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES ET OBJETS DANGEREUX

IÈRE PARTIE

1—1999

Définitions et préscriptions générales

DEFINITIONS

2000

(1) Au sens de la présente annexe, on entend par:

— « autorité compétente », le service qui est, dans chaque pays et dans chaque cas particulier, désigné comme tel par le gouvernement;

— « colis fragiles », les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs [voir aussi marginal 2001 (5)];

— « gaz », les gaz et les vapeurs;

— « matières dangereuses », lorsque l'expression est employée seule, les matières et les objets désignés comme étant des matiéres et objets le l'ADR;

— « transport en vrac », le transport d'une matière solide sans emballage;

— « RID », le Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer [Annexe 1 de la Convention internationale concernant le transport des marchandise par chemins de fer (CIM)].

(2) Au sens de la présente annexe, les citernes (voir définitions à l'annexe *B*) ne sont pas considérées de plano comme des récipients, le terme « récipients » étant pris dans un sens restrictif. Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux grandes citernes mobiles et aux petits containers-citernes que dans le cas où cela est explicitement stipulé.

(3) Le terme « chargement complet » désigne tout chargement provenant d'un seul expéditeur auquel est réservé l'usage exclusif d'un véhicule on d'un grand container et pour lequel toutes les opérations de chargement et de déchargement sont effectuées conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire.

2001

(1) Sauf indication explicite contraire, le signe « % » représente dans la présente annexe:

a) pour les mélanges de matières solides ou liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide: un pourcentage en poids rapporté au poids total du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

b) pour les mélanges de gaz: un pourcentage en volume rapporté au volume total du mélange gazeux.

(2) Lorsque des poids sont mentionnés dans la présente annexe, pour des colis, il s'agit, sauf indication contraire, de poids bruts. Le poids des containers ou des citernes utilisés pour le transport des marchandises n'est pas compris dans les poids bruts.

(3) Les pressions de tous genres concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées en kg/cm² de pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); en revanche, la tension de vapeur des matières est toujours exprimée en kg/cm² de pression absolue.

(4) Lorsque la présente annexe prévoit un degré de remplissage pour les récipients ou les citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15° C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

(5) Les récipients fragiles assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières formant tampon, dans un récipient résistant ne sont pas considérés comme des récipients fragiles à condition que le récipient résistant soit étanche et conçu de telle manière qu'en cas de bris ou de fuite de récipients fragiles, le contenu ne puisse se répandre au dehors du récipient résistant et que la résistance mécanique de ce dernier ne soit pas affaiblie par la corrosion au cours du transport.

PRESCRIPTIONS GENERALES

2002

(1) La présente annexe indique quelles marchandises dangereuses sont exclues du transport international par route et quelles marchandises dangereuses y sont admises sous certaines conditions. Elle range les marchandises dangereuses en classes limitatives et classes non limitatives. Parmi les marchandises dangereuses visées dans le titre des classes limitatives (classes I*a*, I*b*, I*c*, I*d*, I*e*, II, IV*b*, VI et VII), celles qui sont énumérées dans les clauses relatives à ces classes (marginaux 2021, 2061, 2101, 2131, 2181, 2201, 2451, 2601 et 2701) ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses et les autres marchandises sont exclues du transport. Certaines des marchandises dangereuses visées dans le titre des classes non limitatives (classe III*a*, III*b*, III*c*, IV*a* et V) sont exclues du transport par des notes insérées dans les clauses relatives aux diverses classes; parmi les autres marchandises visées dans le titre des classes non limitatives, celles qui sont mentionnées ou définies dans les clauses relatives à ces classes (marginaux 2301, 2331, 2371, 2401 et 2501) ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses; celles qui n'y sont pas mentionnées ou définies ne sont pas considérées comme des marchandises dangereuses au sens du présent Accord et sont admises au transport sans conditions spéciales.

(2) Les classes de la présente annexe sont les suivantes:

Classe I*a*	Matières et objets explosibles	Classe limitative
Classe I*b*	Objets chargés en matières esplosibles	Classe limitative
Classe I*c*	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	Classe limitative
Classe I*d*	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	Classe limitative
Classe I*e*	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Classe limitative
Classe II	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Classe limitative
Classe III*a*	Matières liquides inflammables	Classe non limitative
Classe III*b*	Matières solides inflammables	Classe non limitative
Classe III*c*	Matières comburantes	Classe non limitative
Classe IV*a*	Matières toxiques	Classe non limitative
Classe IV*b*	Matières radioactives	Classe limitative
Classe V	Matières corrosives	Classe non limitative
Classe VI	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	Classe limitative
Classe VII	Peroxydes organiques	Classe limitative

(3) Tout transport de marchandises réglementé par la presente annexe doit faire l'objet d'un document de transport. Ce document pourra être celui exigé par d'autres prescriptions en vigueur. Chaque marchandise dont le transport est réglementé doit être désignée dans le document de transport selon ce qui est indiqué au chapitre B des prescriptions particulières à chaque classe. Les mentions à porter dans le document de transport seront rédigées dans une langue officielle du pays expéditeur et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les tarifs internationaux de transport routier, s'il en existe, ou les accords conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement. Le document de transport devra être accompagné, le cas échéant, de consignes en cas d'accident

2002 (suite) (voir marginal 10185 à l'annexe *B*). Le document de transport doit accompagner les matières dangereuses transportées.

(4) Lorsqu'en raison de l'importance du chargement un envoi ne peut être chargé en totalité sur une seule unité de transport il sera établi au moins autant de documents distincts ou autant de copies du document unique qu'il est chargé d'unités de transport. De plus, dans tous le cas, des documents de transport distincts seront établis pour les envois ou parties d'envoi qui ne peuvent être chargés en commun dans un même véhicule ou dans une même unité de transport en raison des interdictions qui figurent à l'annexe *B*.

(5) Des emballages extérieurs supplémentaires peuvent etre utilisés en plus de ceux prescrits par la présente annexe, sous reserve qu'ils ne contreviennent pas à l'esprit des prescriptions de la présente annexe pour les emballages extérieurs. S'il est fait usage de tels emballages supplémentaires, les inscriptions et étiquettes prescrites doivent être apposées sur ces emballages.

(6) Lorsque l'emballage en commun de plusieurs matières dangereuses, entre elles ou avec d'autres marchandises, est autorisé en vertu des dispositions du chapitre A.3 des prescriptions applicables aux différentes classes, les emballages intérieurs contenant des matières dangereuses différentes doivent être soigneusement et efficacement séparés les uns des autres dans les emballages collecteurs si des reactions dangereuses telles que production de chaleur dangereuse, combustion, formation de melanges sensibles au frottement ou au choc, dégagement de gaz inflammables ou toxiques sont susceptibles de se produire à la suite de l'avarie ou de la destruction d'emballages intérieurs. En particulier lorsque des recipients fragiles sont utilisés et tout spécialement lorsque ces récipients contiennent des liquides, il importe d'eviter le risque de melanges dangereux et il faut, à cet effet, prendre toutes mesures utiles telles que: emploi de matières de remplissage appropriees en quantité suffisante, assujettissement des récipients dans un second emballage résistant, subdivision de l'emballage collecteur en plusieurs compartiments.

(7) Si un emballage en commun est réalisé, les prescriptions de la présente annexe relatives aux mentions dans le document de transport s'appliquent pour chacune des matières dangereuses de dénominations différentes contenues dans le colis collecteur et ce colis collecteur doit porter toutes les inscriptions et toutes les étiquettes de danger imposées par la présente annexe pour le matières dangereuses qu'il contient.

(8) Lorsque des solution de matières énumérées dans la présente annexe ne sont pas mentionnées expressément dans l'énumération de la classe à laquelle appartiennent les matières dissoutes, elles sont néanmoins à considérer comme matières de l'ADR si leur concentration est telle qu'elles continuent à présenter le danger inhérent aux matières elles-mêmes; leur emballage doit alors être conforme aux dispositions du chapitre *A* des prescriptions particulières à la classe de ces matières, étant entendu que ne peuvent être utilisés les emballages qui ne conviendraient pas pour le transport de liquides.

(9) Les mélanges de matières de l'ADR avec d'autres matières sont à considérer comme matières de l'ADR s'ils gardent le danger inhérent à la matière de l'ADR elle-même.

(10) Une matière dont la radioactivité spécifique ne dépasse pas 0,002 microcurie par gramme et qui rentre dans une rubrique collective d'une classe quelconque est interdite au transport si en outre elle est visée par le titre d'une classe limitative où elle n'est pas énumerée.

(11) Une matière dont la radioactivité spécifique ne dépasse pas 0,002 microcurie par gramme et qui n'est pas nommément énumérée dans une classe, mais qui rentre dans deux ou plusieurs rubriques collectives de classes différentes, est soumise aux conditions de transport prévues:

a) dans la classe limitative, si une des classes intéressees est limitative;

b) dans la classe correspondant au danger prédominant que présente la matière en cours de transport, si aucune des classes intéressées n'est limitative.

2003 (1) La présente annexe contient pour chaque classe:

a) l'énumération des matières dangereuses de la classe et, le cas échéant, sous forme de marginal numéroté «a», les exemptions des dispositions de l'ADR prévues pour certaines de ces matières lorsqu'elles répondent a certaines conditions;

b) des prescriptions réparties de la manière suivante:

A. Colis
1. Conditions générales d'emballage
2. Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce
3. Emballage en commun
4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis

B. Mentions dans le document de transport

C. Emballages vides

D. (le cas échéant) Autres prescriptions ou dispositions

(2) Les dispositions concernant:
— les expéditions en vrac, en container et en citerne,
— le mode d'envoi et les restrictions d'expédition,
— les interdictions de chargement en commun,
— le matériel de transport

se trouvent à l'annexe *B* et à ses appendices, qui contiennent également toutes autres dispositions utiles particulières au transport par route.

(3) Les appendices à la présente annexe contiennent:

l'Appendice A.1, les conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques ainsi que les règles relatives aux épreuves;

l'appendice A.2, les recommandations relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe I*d* ainsi que les prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 16° et 17° de la classe I*d;*

l'appendice A.3, les épreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes III*a* et IV*a*;

l'appendice A.5, les prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts en acier destinés au transport de matières liquides inflammables de la classe III*a*;

l'appendice A.6, les tableaux, la méthode pour l'application des critères de la classe de sécurité nucléaire I et les méthodes d'épreuve pour emballages destinés aux matières de la classe IV*b;*

l'appendice A.9, les prescriptions relatives aux étiquettes de danger et l'explication des figures;

les appendices A.4, A.7 et A.8 sont réservés.

2004

2005 Lorsque les dispositions relatives aux transports « par chargement complet » sont appliquées, les autorités compétentes peuvent exiger que le véhicule ou le grand container utilisé pour le transport en cause ne soit chargé qu'en un seul endroit et déchargé qu'en un seul endroit.

2006 (1) Si le véhicule effectuant un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est acheminé sur une partie du trajet autrement que par traction sur route, les règlements nationaux ou internationaux qui régissent éventuellement sur cette partie du trajet le transport de marchandises dangereuses par le mode de transport utilisé pour l'acheminement du véhicule routier sont seuls applicables au cours de ladite partie du trajet.

(2) Dans le cas où un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est également soumis sur tout ou partie de son parcours routier aux dispositions d'une convention internationale réglementant le transport de marchandises dangereuses par un mode de transport autre que la route en raison des clauses de cette convention qui en étendent la portée à certains services automobiles, les dispositions de cette convention internationale s'appliquent sur le parcours en cause concurremment avec les dispositions de l'ADR qui ne sont pas incompatibles avec elles; les autres clauses de l'ADR ne s'appliquent pas sur le parcours en cause.

2007—2009

2010 Afin de pouvoir procéder aux essais nécessaires en vue d'amender les dispositions de la présente annexe pour les adapter à l'évolution des techniques et de l'industrie, les autorités compétentes des Parties contractantes pourront convenir directement entre elles d'autoriser certains transports sur leurs territoires en dérogation temporaire aux dispositions de la présente annexe. L'autorité qui a pris l'initiative de la dérogation temporaire ainsi accordée informera de cette dérogation le service compétent du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies qui la portera à la connaissance des Parties contractantes.

2011— 2019

IIE PARTIE

Enumération des matières et prescriptions particulières aux diverses classes

Classe I*a* — MATIÈRES ET OBJETS EXPLOSIBLES

Nota Les matières et objets qui ne peuvent exploser au contact d'une flamme et qui ne sont pas plus sensibles, tant au choc qu'au frottement, que le dinitrobenzène, ne sont pas soumis aux prescriptions de la classe I*a*.

1. *Enumération des matières et objets*

2020 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe I*a*, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2021, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Dans les explosifs qui sont admis au transport, la nitroglycérine peut être remplacée en tout ou en partie par:

a) du nitroglycel ou

b) du dinitrodiéthylèneglycol ou

c) du sucre nitré (saccharose nitrée) ou

d) un mélange des corps précédents.

2021 1° La *nitrocellulose* fortement nitrée (telle que le *fulmicoton*), c'est-à-dire à taux d'azote dépassant 12,6 %, bien stabilisée et contenant en outre:

quand elle n'est pas comprimée, 25 % au moins d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges), même dénaturé, ou de mélanges d'eau et d'alcool,

quand elle est comprimée, 15 % au moins d'eau, ou 12 % au moins de paraffine ou d'autres substances analogues.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3101.

Nota: 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 % sont des matières de la classe III*b* lorsqu'elles répondent aux spécifications prévues au marginal 2331, 7° *a*), *b*) ou *c*).

2. Les nitrocelluloses sous forme de déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe II (voir marginal 2201, 4°).

2° La *matière brute de poudre* non gélatinisée (dite galette) servant à la fabrication de poudres sans fumée et contenant au plus 70 % de matière anhydre et au moins 30 % d'eau; la matière anhydre ne doit pas contenir plus de 50 % de nitroglycérine ou d'explosifs liquides analogues.

3° Les *poudres à la nitrocellulose* gélatinisée et les poudres à la nitrocellulose gélatinisée renfermant de la nitroglycérine (*poudres à la nitroglycérine*):

a) *non poreuses* et *non poussiéreuses*,

b) *poreuses* ou *poussiéreuses*.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3102.

4° Les *nitrocelluloses plastifiées* contenant au moins 12% mais moins de 18% de substances plastifiantes (comme le phtalate de butyle ou un plastifiant de qualité au moins équivalente au phtalate de butyle) et dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, même sous forme d'écailles (chips).

2021 (suite)

Nota: Les nitrocelluloses plastifiées contenant au moins 18 % de phtalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente sont des matières de la classe IIIb [voir marginal 2331 7° *b*) et *c*)].

Voir aussi appendice A.1, marginal 3102, 1.

5° Les *poudres à la nitrocellulose* non gélatinisée. Voir aussi appendice A.1, marginal 3102.

6° Le *trinitrotoluène* (*tolite*), même comprimé ou coulé, le *trinitrotoluène* mélangé avec de l'aluminium, les mélanges dits *trinitrotoluène liquide* et le *trinitranisol*. Voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

7° *a*) L'*hexyl* (hexanitrodiphénylamine) et l'*acide picrique;*

b) les *pentolites* (mélanges de tétranitrate de pentaérythrite et de trinitrotoluène) et les *hexolites* (mélanges de triméthylène-trinitramine et de trinitrotoluène) lorsque leur taux de trinitrotoluène est tel que leur sensibilité au choc ne dépasse pas celle du tétryl;

c) la *penthrite* (tétranitrate de pentaérythrite) *flegmatisée* et l'*hexogène* (triméthylène-trinitramine) *flegmatisé* par incorporation de cire, de paraffine ou d'autres substances analogues en quantité telle que la sensibilité au choc de ces matières ne dépasse pas celle du tétryl.

Pour *a*), *b*) et *c*), voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

Nota: Les matières du 7° *b*) et l'hexogène flegmatisé du 7° *c*) peuvent aussi contenir de l'aluminium.

8° Les *corps nitrés* organiques explosifs:

a) *solubles dans l'eau*, par exemple, la *trinitrorésorcine;*

b) *insolubles dans l'eau*, par exemple, le *tétryl* (trinitrophényl-méthylnitramine);

c) les *gaines* (relais) *de tétryl*, sans enveloppe métallique.

Pour *a*) et *b*), voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

Nota: Sauf le trinitrotoluène liquide (6°), les corps nitrés organiques explosifs à l'état liquide sont exclus du transport.

9° *a*) la *penthrite* (tétranitrate de pentaérythrite) humide et l'*hexogène* (triméthylène-trinitramine) humide, renfermant un pourcentage d'eau de 20 % au moins pour la première, de 15 % au moins pour le second, en tout point de la matière;

b) les *pentolites* (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) humides et les *hexolites* (mélanges d'hexogène et de trinitrotoluène) humides, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15 % au moins, en tout point de la matière;

c) les *mélanges* humides *de penthrite* ou *d'hexogène avec de la cire*, de la *paraffine* ou *avec des substances analogues à la cire et à la paraffine*, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15 % au moins, et tout point de la matière;

d) les *relais en penthrite* comprimée, sans enveloppe métallique.

Pour *a*), *b*) et *c*), voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

10° *a*) Le *peroxyde de benzoyle*:

1. à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau;

2. avec moins de 30 % de flegmatisant;

Nota: 1. Le peroxyde de benzoyle avec au moins 10 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant est une matière de la classe VII [voir marginal 2701, 8° *a*) et *b*)]

2. Le peroxyde de benzoyle avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

b) Les *peroxydes de cyclohexanone* [peroxyde de l-hydroxy-l'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (l-hydroxycyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés]:

1. à l'état sec ou avec moins de 5 % d'eau;

2. avec moins de 30 % de flegmatisant;

2021 (suite) *Nota*: 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 5 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant sont des matières de la classe VII [voir marginal 2701, 9° *a*) e *b*)].

2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

c) Le *peroxyde de parachlorobenzoyle*:

1. à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau;

2. avec moins de 30 % de flegmatisant.

Nota: 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 10 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant est une matière de la classe VII [voir marginal 2701, 17° *a*) et *b*)].

2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

11° *a*) La *poudre noire* (au nitrate de potassium) sous forme de poudre en grains ou de pulvérin;

b) les *poudres de mine lentes analogues à la poudre noire* (composées de nitrate de sodium, de soufre et de charbon de bois, de houille ou de lignite, ou composées de nitrate de potassium avec ou sans nitrate de sodium, de soufre, de houille ou de lignite);

c) les *cartouches de poudre noire comprimée* ou *de poudre analogue à la poudre noire comprimée*.

Nota: La densité de la masse comprimée ne doit pas être inférieure à 1,5.

Pour *a*) et *b*), voir aussi appendice A.1, marginal 3104

12° *a*) Les *explosifs à base de nitrate*, en poudre, en tant qu'ils ne tombent pas sous 11° ou sous 14° *a*) ou *c*), composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrates alcalins ou alcalino-terreux avec du chlorure d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure d'ammonium. Ils peuvent contenir en outre des substances combustibles (par exemple, de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), des combinaisons nitrées aromatiques. ainsi que de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux, et en outre des produits inertes, stabilisants ou colorants. Voir aussi appendice A.1, marginal 3105;

b) les *explosifs exempts de nitrates inorganiques*, en poudre, composés essentiellement d'un mélange de matières inertes (par exemple des chlorures alcalins) avec de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées aromatiques et des produits ayant un effet flegmatisant, stabilisant ou gélatinisant, ou colorant. Voir aussi appendice A.1, marginal 3105.

13° Les *explosifs chloratés* et *perchloratés*, c'est-à-dire les mélanges de chlorates ou de perchlorates de métaux alcalins ou alcalino-terreux avec des combinaisons riches en carbone.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3106.

14° *a*) Les *dynamites* à absorbant inerte et les *explosifs analogues aux dynamites* à absorbant inerte;

b) les *dynamites-gommes* composées de nitrocoton et d'au plus 93 % de nitroglycérine et les *dynamites gélatinées* dont la teneur en nitroglycérine ne dépasse pas 85 %;

c) les *explosifs* gélatineux *à base de nitrates*, composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates des métaux alcalins ou alcalino-terreux dont la teneur en nitroglycérine ou en nitroglycol gélatinisés ou en un mélange des deux ne dépasse pas 40 %. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées ou des substances combustibles (par exemple de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), ainsi que d'autres matières inertes ou colorantes.

Pour *a*), *b*) et *c*), voir aussi appendice A.1, marginal 3107.

15° Les *emballages vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières dangereuses de la classe Ia.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1 *Conditions générales d'emballage*

2022 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Il est interdit d'utiliser des bandes ou des fils métalliques pour garantir la fermeture, à moins que ce procédé ne soit spécialement autorisé par les prescriptions particulières relatives à l'emballage de la matière ou des objets en cause

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 2 mm.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. *Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce.*

2023 (1) Les matières des 1° et 2° seront emballées:

a) soit dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable; ces récipients et ces fûts seront en outre munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides qu'ils contiennent; leur fermeture devra être étanche;

b) soit dans des sacs imperméables (par exemple, en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable) placés dans une caisse en bois;

c) soit dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés;

d) soit dans des récipients en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) La nitrocellulose du 1°, si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; le carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.

(4) Un colis renfermant des matières du 1° ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, plus de 300 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Un colis renfermant des matières du 2° ne doit pas peser plus de 75 kg.

2024 (1) Les matières des 3° *a*) et 4° seront emballées:

a) si elles sont transportées par chargement complet

1. dans des fûts en carton imperméable; ou

2. dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu;

2024 (suite)

b) si elles ne sont pas transportées par chargement complet

1. soit dans des boîtes en carton, en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable ou dans des sachets en textile serré, en papier fort à deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces emballages seront placés dans des caisses en bois.

2. soit, sans emballage préalable en boîtes ou en sachets:

a. dans des fûts en carton imperméable ou dans des tonneaux en bois; ou

b. dans des emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium; ou

c. dans des récipients en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu.

(2) Si la poudre est en tuyaux, en bâtons, en fils, en bandes ou en plaques, elle peut aussi, sans emballage préalable en boîtes ou en sachets, être renfermée dans des caisses en bois.

(3) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(4) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. Si ces bandes ou ces fils sont en fer, ils seront revêtus d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(5) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2025

(1) Les matières des 3° *b*) et 5° seront emballées:

a) si elles sont transportées par chargement complet

1. soit dans des fûts en carton imperméable;

2. soit dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu;

b) si elles ne sont pas transportées par chargement complet

1. soit dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium. Une boîte ne doit pas renfermer plus de 1 kg de poudre et doit être enveloppée dans du papier. Ces emballages seront placés dans des emballages en bois;

2. soit dans des sacs en textile serré, en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces sacs seront placés dans des fûts en carton ou dans des tonneaux en bois ou dans d'autres emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. L'intérieur des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium sera complètement garni de bois ou de carton.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. Si ces bandes ou ces fils sont en fer, ils seront revêtus d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(4) Un colis selon l'alinéa (1) *a*) ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis selon l'alinéa (1) *b*) ne doit pas peser plus de 75 kg. Il ne doit pas contenir plus de 30 kg de poudre à la nitrocellulose.

2026

(1) Les matières du 6° seront emballées dans des récipients en bois. Son également admis, pour le trinitrotoluène solide et pour le trinitranisol, des fûts en carton imperméable et, pour les mélanges dits trinitrotoluène liquide, des récipients en fer.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²: la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, pas plus de 300 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2027

(1) Les matières du 7° seront emballées:

a) les matières du 7° *a*): dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Pour l'emballage de l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et de l'acide picrique ne doivent être employés ni le plomb ni les matières contenant du plomb (alliages ou combinaisons).

L'acide picrique, à raison de 500 g au plus par récipient, pourra également être renfermé dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par exemple du carton ondulé), dans une caisse en bois. Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée, qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;

b) les matières des 7° *b*) et *c*): à raison de 30 kg au plus par sachet ou sac, dans des sachets en toile ne laissant pas tamiser la matière ou dans des sacs en papier solide ou en matière plastique appropriée qui seront placés dans des récipients étanches en bois ou dans des fûts en carton durci pouvant être fermés de façon étanche et dont les fonds et couvercles seront en contro-plaqué. Le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis, celui des fûts au moyen d'un carcan.

(2) Un colis contenant des matières du 7° *a*) ne doit pas peser plus de 120 kg s'il s'agit d'un récipient en bois; s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les colis contenant de l'acide picrique emballé dans des récipients fragiles ou en matière plastique ne doivent pas peser plus de 15 kg. Un colis contenant des matières des 7° *b*) ou *c*) ne doit pas peser plus de 75 kg; les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2028

(1) Les matières et objets du 8° seront emballés:

a) les matières du 8° *a*): dans des récipients en acier non sujet à la rouille ou en un autre matériau approprié (ce qui exclut en particulier le plomb et ses alliages). Les corps nitrés seront humectés de manière uniforme avec assez d'eau pour que, pendant toute la durée du transport, ils renferment un pourcentage d'eau de 25 % au moins, en tout point de la matière. Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture. Les récipients, excepté ceux en acier non sujet à la rouille, seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois;

b) les matières du 8° *b*): à raison de 15 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans des emballages en bois;

c) les matières des 8° *a*) et *b*) peuvent aussi être emballées, à raison de 500 g au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par exemple du carton ondulé), dans une caisse en bois. Un colis ne doit pas contenir plus de 5 kg de corps nitrés.

2028 (suite) Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;

d) les objets du 8° *c*): isolément, dans du papier fort et placés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. 100 au plus de ces boîtes seront emballées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis selon l'alinéa (1) *a*) ou *b*) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg de matières du 8° *a*), ou plus de 50 kg de matières du 8° *b*) Un colis selon l'alinéa (1) *c*) ne doit pas peser plus de 15 kg et un colis selon l'alinéa (1) *d*) pas plus de 40 kg.

2029 (1) Les matières et objets du 9° seront emballés:

a) les matières des 9° *a*) à *c*):

1. soit, à raison de 10 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans une boîte en carton imperméable ou dans une boîte en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc;

2. soit, à raison de 10 kg au plus par récipient, dans des récipients en carton suffisamment fort, imprégnés avec de la paraffine ou rendus imperméables d'une autre manière.

Les boîtes en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc et les boîtes ou récipients d'un autre genre seront placés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé; les boîtes en métal y seront isolées les unes des autres au moyen d'une enveloppe en carton ondulé. Une caisse ne pourra contenir plus de quatre boîtes ou récipients d'un autre genre. Le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis;

b) la penthrite [9° *a*)] peut aussi être emballée:

1. soit, à raison de 5 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée; chaque récipient doit être placé dans un récipient métallique hermétiquement fermé par soudage ou brasage et avec interposition de matières élastiques pour caler parfaitement le récipient intérieur sans laisser aucun espace vide; 4 récipients métalliques au plus seront emballés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé et seront isolés les uns des autres au moyen de plusieurs épaisseurs de carton ondulé ou d'une autre matière susceptible de jouer le même rôle;

2. soit à raison de 500 g au plus de produit calculé sec par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés dans une caisse en bois. Ils seront isolés entre eux au moyen d'une enveloppe en carton ondulé et des parois de la caisse par un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

c) l'hexogène [9° *a*)] peut aussi être emballé dans les conditions prévues en *b*) 1. ci-dessus pour la penthrite;

d) les objets du 9° *d*): d'abord isolément dans du papier fort et placés, à raison de 3 kg au plus par caisse, dans des caisses en carton où ils seront immobilisés par des matières formant tampon; ces caisses seront, par 10 au plus, assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois fermée au moyen de vis de manière qu'il existe partout, entre les caisses en carton et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage.

(2) Un colis selon l'alinéa (1) *a*) ou l'alinéa (1) *b*) 1. ne doit pas peser plus de 75 kg; un colis selon l'alinéa (1) *c*) ne doit pas peser plus de 10 kg; un colis selon l'alinéa (1) *b*) 2. ou selon l'alinéa (1) *d*) ne doit pas peser plus de 35 kg. Les colis qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2030 (1) Les matières du 10° seront emballées, à raison de 500 g au plus par sachet, dans des sachets bien ligaturés, en une matière souple appropriée; chaque sachet sera placé dans une boîte en métal, en carton ou en fibre; ces boîtes, au nombre de 30 au plus, seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois, à panneaux pleins, de 12 mm d'épaisseur au moins. 2030 (suite)

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg.

2031 (1) Les matières et les objets du 11° seront emballés:

a) les matières des 11° *a*) et *b*):

1. soit, à raison de 2,5 kg au plus par sachet, dans des sachets placés dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en aluminium. Celles-ci seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois;

2. soit dans des sacs en tissu serré, placés dans des tonneaux ou caisses en bois;

b) les objets du 11° *c*): enroulés dans du papier résistant; chaque rouleau ne doit pas peser plus de 300 g. Les rouleaux seront disposés dans une caisse en bois, garnie intérieurement de papier résistant.

(2) Le couvercle des caisses en bois sera fixé au moyen de vis; si ces vis sont en fer, elles seront revêtues d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg, s'il est transporté par chargement complet, ni plus de 35 kg s'il n'est pas transporté par chargement complet.

2032 (1) Les matières du 12° seront encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6 % d'esters nitriques liquides doivent être encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois.

(2) Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes perméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être constituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppés d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois.

(3) La fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

(4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs.

(5) Il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages en bois prescrits à l'alinéa (1) et à l'alinéa (2), des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ. Un tel colis ne doit pas peser plus de 30 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg d'explosifs.

2033 (1) Les matières du 13° seront encartouchées dans des enveloppes en papier. Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées seront d'abord enroulées dans du papier imperméabilisé. Elles seront réunies, au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire, qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 35 kg.

2034 (1) Les matières du 14° seront emballées:

a) les matières du 14° *a*): encartouchées dans des enveloppes en papier imperméabilisé. Les cartouches doivent être réunies en paquets par une enveloppe en papier ou être, sans enveloppe en papier, assujetties, avec inter-

2034 (suite) position de matières formant tampon, dans des caisses en carton. Les paquets ou caisses en carton seront assujettis, avec interposition de matières inertes formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;

b) les matières du 14° *b*): encartouchées dans des enveloppes en papier impermeabilisé. Les cartouches seront placées dans une boîte en carton. Les boîtes en carton, enveloppées de papier imperméabilisé, seront assujetties, sans vides, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

c) les matières du 14° *c*):

1. encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriee, afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6 % d'esters nitriques liquides doivent etre encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois;

2. les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes parméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être constituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppés d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois;

3. la fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;

4. il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages prescrits sous 1. et 2. ci-dessus, des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ.

(2) Un colis renfermant des matières des 14° *a*) ou *b*) ne doit pas peser plus de 35 kg. Un colis renfermant des matières du 14° *c*) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs; s'il s'agit d'un emballage selon l'alinéa (1) *c*) 4., le colis ne doit pas peser plus de 30 kg; ni contenir plus de 25 kg d'explosifs.

3 *Emballage en commun*

2035 Les matières dénommées sous un chiffre du marginal 2021 ne peuvent être réunies dans un même colis ni avec des matières groupées sous le même chiffre ou sous un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes ni avec d'autres marchandises.

Nota: Les colis désignés au marginal 2028 (1) *c*) peuvent contenir des corps nitrés organiques de composition et dénomination differents.

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2036 Les colis renfermant de l'acide picrique [7° *a*)] porteront l'inscription du nom de la matière en caractères rouges, bien lisibles, et indélébiles. Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les tarifs internationaux de transports routiers, s'il en existe, ou des accords conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

2037 (1) Les colis contenant des matières dangereuses de la classe I*a* seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur, seront munis d'une étiquette conforme au N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces ètiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2038

B. *Mentions dans le document de transport*

2039 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2021. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 8° *a*) et *b*), le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être ***soulignée en rouge*** et suivie de ***l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »*** [par exemple, I*a*, 3° *a*) *ADR*].

(2) Il doit être certifié dans le document de transport: « *La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR* ».

(3) Pour les expéditions qui, d'après le marginal 11 400 de l'annexe B ne peuvent avoir lieu que par chargement complet, les documents de transport porteront en outre l'indication du poids de chaque colis et celle du nombre et de l'espèce des emballages.

2040—2045

C *Emballages vides*

2046 (1) Les emballages du 15° doivent être bien fermés et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être:

« *Emballage vide*, I*a*, 15°. *ADR* (*ou RID*) ». Ce texte doit être *souligné en rouge.*

2047—2059

Classe I*b*. — OBJETS CHARGÈS EN MATIÈRES EXPLOSIBLES

1. *Enumération des objets*

2060 (1) Parmi les objets visés par le titre de la classe I*b*, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2061, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces objets admis au transport sous certaines conditions sont dits objets de l'ADR.

(2) Si les objets énumérés sous 7°. 10° ou 11° du marginal 2061 sont constitués ou chargés de matières explosibles énumérées au marginal 2021, ces matières doivent satisfaire aux conditions de stabilité et de sécurité prescrites à leur sujet dans l'appendice A.1.

2061 1° Les mèches non amorcées:

a) les *mèches à combustion rapide* (mèches consistant en un boyau épais à âme de poudre noire, ou à âme de fils imprégnés de poudre noire, ou à âme de fils de coton nitré);

b) les *cordeaux détonants* sous forme de tubes *métalliques* à parois minces, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi appendice A.1, marginal 3108;

c) les *cordeaux détonants souples*, à enveloppe en textile ou en matière plastique, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi appendice A.1, marginal 3109;

d) les *mèches détonantes instantanées* (cordeaux tissés, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible offrant plus de danger que la penthrite).

Pour les autres mèches, voir à la classe I*c*, 3° (marginal 2101).

2° Les amorces non détonantes (amorces qui ne produisent d'effet brisant ni à l'aide de détonateur, ni par d'autres moyens):

a) les *capsules;*

b) 1. les *douilles amorcées de cartouches à percussion centrale*, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres;

2061 (suite)

2. les *douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire*, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues;

c) les *etoupilles, vis-amorces* et autres *amorces similaires renfermant une faible charge* (poudre noire ou autres explosifs), mises en action par friction, par percussion, ou par l'électricité;

d) les *fusées* sans dispositif, par exemple détonateur, produisant un effet brisant et dans charge de transmission.

3° Les *pétards de chemin de fer*

4° Les cartouches pour armes a feu portatives [à l'exclusion de celles qui comportent une charge d'éclatement (voir sous 11°)]:

a) les *cartouches de chasse;*

b) les *cartouches Flobert;*

c) les *cartouches à charge traçante;*

d) les *cartouches à charge incendiaire;*

e) les autres *cartouches à percussion centrale.*

Nota: En dehors des cartouches de chasse à grains de plomb, ne sont considérées comme objets du 4° que les cartouches dont le calibre ne dépasse pas 13,2 mm.

5° Les amorces détonantes:

a) les *détonateurs* avec ou sans dispositif de retardement; les *raccords* à retard *pour cordeaux détonants;*

b) les *détonateurs* munis d'amorces *électriques* avec ou sans dispositif de retardement;

c) les *détonateurs reliés* solidement *à une mèche de poudre noire;*

d) les *détonateurs avec relais* (détonateurs combinés avec une charge de transmission composée d'un explosif comprimé); voir aussi appendice A.1, marginal 3110;

e) les *fusées avec détonateur* (*fusées-détonateurs*) avec ou sans charge de transmission;

f) les *bouchons allumeurs* avec ou sans dispositif de retardement, avec ou sans dispositif mécanique de mise a feu et sans charge de transmission.

6° Les *capsules de sondage*, dites *bombes de sondage* (détonateurs avec ou sans amorce, contenus dans des tubes en tôle).

7° Les *objets avec charge propulsive*, autres que ceux qui sont dénommés sous 8°; les *objets avec charge d'éclatement;* les *objets avec charges propulsive et d'éclatement*, à condition qu'ils ne contiennent que des matières explosibles de la classe I*a*, tous sans dispositif produisant un effet brisant (par exemple, détonateur). La charge de ces objets peut comporter une matière éclairante (voir aussi sous 8° et 11°).

Nota: Les amorces non détonantes (2°) sont admises dans ces objets.

8° Les *objets chargés en matières éclairantes* ou *destinées a la signalisation*, avec ou sans charge propulsive, avec ou sans charge d'expulsion et sans charge d'éclatement, dont la matière propulsive ou éclairante est comprimée de manière que les objets ne puissent faire explosion lorsqu'on y met le feu.

9° Les *engins fumigènes* renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive.

Pour les matières produisant des fumées pour des buts agricoles et forestiers, voir à la classe I*c*, 27°, marginal 2101.

10° Les *torpilles de forage* renfermant une charge de dynamite ou d'explosifs analogues à la dynamite, sans fusée et sans dispositif produisant un effet brisant (par exemple détonateur), les *engins à charge creuse* destinés à des buts économiques, renfermant au plus 1 kg d'explosif immobilisé dans l'enveloppe et dépourvus de détonateur.

11° Les *objets avec charge d'éclatement*, les *objets avec charges propulsive et d'éclatement*, tous munis d'un dispositif produisant un effet brisant (par exemple détonateur), le tout bien garanti.

Le poids de chaque objet ne doit pas dépasser 25 kg.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballages*

2062

(1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. La garantie de la fermeture des colis à l'aide de bandes ou de fils métalliques tendus autour des colis est admise. Elle est obligatoire dans le cas de caisses comportant des couvercles à charnières, quand ceux-ci ne sont pas pourvus d'un dispositif efficace s'opposant à tout relâchement de la fermeture.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour des objets de même espèce », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. *Emballages pour des objets de même espèce*

2063

Les objets du 1° seront emballés comme suit:

a) les objets des 1° *a*) et *b*): dans des emballages en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

b) les objets du 1° *c*): enroulés en longueurs pouvant atteindre 250 m sur des rouleaux en bois ou en carton. Les rouleaux seront placés dans des caisses en bois, de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de cordeaux;

c) les objets du 1° *d*): enroulés en longueurs pouvant atteindre 125 m sur des rouleaux en bois ou en carton, qui seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière que les rouleaux ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois de la caisse. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de mèches détonantes instantanées.

2064

(1) Les objets du 2° seront emballés comme suit:

a) les objets du 2° *a*): les capsules avec charge explosive découverte, à raison de 500 au plus par boîte ou caissette, et les capsules avec charge explosive couverte, à raison de 5000 au plus par boîte ou caissette, dans des boîtes en tôle, des boîtes en carton ou des caissettes en bois. Ces emballages seront placés dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle;

b) les objets du 2° *b*) 1.: les douilles amorcées de cartouches à percussion centrale, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres, dans des caisses en bois ou en carton ou dans des sacs en textile;

c) les objets du 2° *b*) 2.: les douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues, à raison de 5000 au plus par boîte, dans des boîte en tôle ou des boîtes en carton, lesquelles seront placées dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle; toutefois, ces douilles amorcées à percussion annulaire peuvent aussi être emballés, à raison de 25.000 au plus, dans un sac, qui doit être assujetti dans une caisse d'expédition en bois ou en fer au moyen de carton ondulé;

d) les objets des 2° *c*) et *d*): dans des boîtes en carton, en bois ou en tôle qui seront placées dans des emballages en bois ou en métal.

(2) Un colis renfermant des objets des ? *a*), ou *d*) ne doit pas peser plus de 100 kg.

2065 (1) Les objets du 3° seront emballés dans des caisses formées de planches d'au moins 18 mm d'épaisseur, bouvetées, assemblées par des vis à bois. Les pétards seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

2066 (1) Les objets des 4° *a*), *b*) et *e*) seront placés, sans jeu, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton fermant bien; ces boîtes seront logées, sans vides, dans des caisses d'expédition en métal, en bois, en panneaux de fibre, en carton compact ou en carton ondulé; les cartons doivent être imperméabilisés par imprégnation et présenter une résistance mécanique suffisante.

Les caisses en carton seront fermées au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ.

(2) Les objets des 4° *c*) et *d*) seront placés, à raison de 400 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton; ces boîtes seront solidement emballées dans des caisses d'expédition en métal ou en bois.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de caisses en panneaux de fibre ou carton, un colis contenant des objets des 4° *a*), *b*) ou *e*) ne doit pas peser plus de 40 kg.

2067 (1) Les objets du 5° seront emballés comme suit:

a) Les objets du 5° *a*): à raison de 100 au plus par récipient s'il s'agit de détonateurs et de 50 au plus s'il s'agit de raccords, dans des récipients en tôle ou en carton imperméable dans lesquels ils devront être bien protégés contre toute inflammation et assujettis avec interposition de matières formant tampon. Les récipients en tôle seront garnis intérieurement d'une matière élastique. Les couvercles seront fixés tout autour au moyen de bandes collantes. Les récipients seront, par 5 au plus s'il s'agit de détonateurs et par 10 au plus s'il s'agit de raccords, réunis en un paquet ou placés dans une boîte en carton. Les paquets ou les boîtes seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, caisse et emballage étant, l'un comme l'autre, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre la caisse en bois ou l'emballage en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

b) les objets du 5° *b*): réunis en paquets, à raison de 100 au plus par paquet et de telle façon que les détonateurs y soient placés alternativement à l'un et à l'autre bout du paquet. 10 au plus de ces paquets seront liés en un paquet collecteur. 5 au plus de ces paquets collecteurs seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, de manière qu'il existe partout, entre les paquets collecteurs et la caisse d'expédition ou l'emballage en tôle, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

c) les objets du 5° *c*): les mèches munies de détonateurs, enroulées en anneaux; 10 anneaux au plus seront reunis en un rouleau qui sera emballé dans du papier. 10 rouleaux au plus seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caissette en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 12 mm d'épaisseur. Les caissettes à raison de 10 au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre les caissettes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

d) les objets du 5° *d*):

1 soit à raison de 100 détonateurs au plus par caisse et de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Ces parois seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. Si la caisse est revêtue intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium, une épaisseur de paroi de 16 mm est suffisante. La caisse sera assujettie, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moin 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre elle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

2067 (suite)

2. soit à raison de 5 détonateurs au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. Ils y seront placés dans des grilles en bois ou dans des pièces de bois perforées. Le couvercle sera fixé tout autour au moyen de bandes collantes. Vingt boîtes en tôle au plus seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur;

e) les objets du 5° *e*): à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Dans les caisses, les objets seront assujettis à l'aide d'un dispositif en bois, de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse. Les parois de la caisse seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. 6 caisses au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur de manière qu'il existe partout, entre les caisses et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage. L'espace peut être ramené à 1 cm au moins, s'il est bourré de plaques de fibre de bois poreuses. Si les objets sont individuellement emballés et immobilisés dans des boîtes en tôle ou en matière plastique fermant hermétiquement, ils peuvent être placés dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Les objets doivent être séparés les uns des autres, immobilisés par du carton ou des plaques en fibre de bois;

f) les objets du 5° *f*):

1 soit, à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois ou dans des caisses métalliques; dans ces caisses chaque partie détonante du bouchon allumeur sera disposée dans un logement d'un tasseau en bois, la distance entre deux détonateurs voisins, ainsi que la distance entre les détonateurs des bouchons extrêmes et la paroi de la caisse étant de 2 cm au moins; la fermeture du couvercle de la caisse assurera une immobilisation complète de l'ensemble; 3 caisses au plus seront placées sans vides, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur;

2 soit dans des boîtes en bois ou en métal; dans ces boîtes, chaque bouchon allumeur sera maintenu par un cadre, la distance entre deux bouchons allumeurs, ainsi que la distance entre un bouchon allumeur et la paroi de la boîte étant de 2 cm au moins, et l'immobilisation de l'ensemble étant garantie; ces boîtes seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de façon qu'il existe partout, entre les boîtes ainsi qu'entre les boîtes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage; un colis ne doit pas renfermer plus de 150 bouchons allumeurs.

(2) Le couvercle de la caisse d'expédition sera fermé au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus.

(3) Chaque colis renfermant des objets du 5° sera pourvu d'une fermeture assurée soit au moyen de plombs ou de cachets (empreinte ou marque) appliqués à deux têtes de vis aux extrémités du grand axe du couvercle ou des fers rabattus, soit au moyen d'une bande portant la marque de fabrique et collée sur le couvercle et sur deux parois opposées de la caisse.

(4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2068 (1) Les objets du 6° seront enroulés isolément dans du papier et placés dans des enveloppes en carton ondulé. Ils seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton ou en tôle. Les couvercles seront

2068 (suite) fixés tout autour au moyen de bandes collantes. 20 boîtes au plus seront placées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis qui pesent plus de 30 kg seront munis de moyens de prehension.

2069 (1) Les objets du 7° seront emballés dans des caisses en bois, fermées au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus et dont les parois auront au moins 16 mm d'épaisseur, ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. Le couvercle et le fond des caisses en bois peuvent egalement être en panneaux de fibre fabriqués à haute pression et ayant une résistance équivalente à celle des parois. Les objets pesant plus de 20 kg pourront être egalement expédiés dans des harasses ou sans emballage.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg lorsqu'il contient des objets dont le poids de chacun ne dépasse pas 1 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2070 (1) Les objets du 8° seront emballés dans des caisses en bois, dans des fûts en carton imperméabilisé ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. La tête d'allumage sera protégée de manière a empêcher tout épandage de la charge hors de l'objet.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2071 Les objets du 9° seront renfermés dans des emballages en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2072 Les objets du 10° seront emballés dans des caisses en bois. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2073 Les objets du 11° seront emballés comme suit:

a) les objets d'un diamètre inférieur à 13,2 mm, à raison de 25 au plus par boîte, sans jeu, dans des boîtes en carton fermant bien ou dans des récipients en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate; ces boîtes ou recipients seront placés, sans vides, dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui pourra être garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matiere plastique appropriée ou matière similaire, d'une resistance adéquate.

Un colis ne doit pas peser plus de 60 kg. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de prehension.

b) les objets d'un diamètre de 13,2 mm jusqu'à 57 mm:

1. isolément

— dans un tube en carton ou en matière plastique appropriee, fort, bien adapté et fermant bien aux deux extrémités; ou

— dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, fort, bien adapté, fermé à une extrémité et ouvert à l'autre; ou

— dans un tube en carton ou en matière plastique appropriee, ouvert aux deux extrémités, mais portant intérieurement un ressaut ou un autre dispositif approprié, capable d'immobiliser l'objet.

Emballés de la sorte, les objets

d'un diamètre de 13,2 jusqu'à 21 mm, à raison de 300 au plus,

d'un diamètre de plus de 21 jusqu'à 37 mm, à raison de 60 au plus,

d'un diamètre de plus de 37 jusqu'à 57 mm, à raison de 25 au plus,

seront placés par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium.

2073 (suite) Pour les objets emballés dans des tubes ouverts aux deux extrémités ou à une extrémité, la caisse d'expédition sera garnie intérieurement, du côté des extrémités ouvertes des tubes, soit d'une plaque en feutre de 7 mm au moins d'épaisseur, soit d'une feuille de même épaisseur en carton ondulé double-face ou en matière similaire.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2 les objets d'un diamètre de 20 mm peuvent aussi être emballés à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton bien adaptées, solides, paraffinées, munies d'une garniture de fond à alvéoles et de parois de séparation en carton paraffiné. Les boîtes seront fermées par un rabat collé. Trente boîtes au plus seront placées sans jeu dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en tôle de zinc, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

3 les objets d'un diamètre égal ou inférieur à 30 mm peuvent aussi être mis sur bandes en un nombre de pièces qui ne dépassera pas celui qui est indiqué sous 1., et emballés dans un fort récipient en acier. Ce récipient peut être cylindrique.

Ces objets mis sur bandes seront entourés d'un dispositif approprié, de façon à constituer une unité compacte et à empêcher que des objets isolés ne se détachent. Une ou plusieurs unités seront fixées dans le récipient de façon à ne pouvoir se déplacer.

Les extrémités des objets mis sur bandes reposeront sur des plaques non métalliques amortissant les chocs.

Le couvercle du récipient doit être fermé de façon étanche et garantir, par un verrouillage pouvant être plombé, que les objets ne pourront tomber au dehors.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension. Les récipients pouvant être roulés auront leur couvercle muni d'une forte poignée permettant de les porter.

4. Les objets d'un diamètre de 30 jusqu'à 57 mm peuvent aussi être emballés isolément dans une boîte cylindrique solide, bien adaptée, hermétiquement fermée, en carton, en fibre ou en matière plastique appropriée. A raison de 40 au plus, ces boîtes seront placées par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

c) Les autres objets du 11°: d'après les prescriptions du marginal 2069 (1). Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

Nota: Pour les objets contenant tant des charges propulsives que des charges d'éclatement, le diamètre doit être rapporté à la partie cylindrique des objets contenant la charge d'éclatement.

3 *Emballage en commun*

2074 (1) Les objets dénommés sous un chiffre du marginal 2061 ne peuvent être réunis dans un même colis ni avec des objets d'une espèce différente du même chiffre, ni avec des objets d'un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes, ni avec d'autres marchandises.

(2) Peuvent cependant être réunis dans un même colis:

a) les objets du 1° entre eux:

Lorsque des objets des 1° *a*) et *b*) sont réunis dans un même colis, l'emballage sera conforme aux prescriptions du marginal 2063 *a*).

Lorsque des objets du 1° *c*) sont réunis dans un même colis avec des objets des 1° *a*) et *b*) ou des deux, ceux du 1° *c*) doivent être emballés comme colis conformément aux prescriptions qui leur sont propres et

2074 (suite) l'emballage d'expédition doit être celui qui est prescrit pour les objets des 1° *a*) ou *b*). Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg;

b) les objets du 2° *a*) avec ceux du 2° *b*), pourvu que les uns et les autres soient contenus dans des emballages intérieurs formés de boîtes placées dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) les objets du 4°, entre eux, compte tenu des prescriptions concernant l'emballage intérieur, dans un emballage d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) les objets du 7° avec ceux qui appartiennent aux 5° *a*), *d*), *e*) et *f*), à condition que l'emballage de ces derniers empêche la transmission d'une détonation éventuelle sur les objets du 7°. Dans un colis, le nombre des objets des 5° *a*), *d*), *e*) et *f*) doit coïncider avec celui des objets du 7°. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2075 Les colis renfermant des objets de la classe I*b* seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 1.

2076

B. *Mentions dans le document de transport*

2077 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2061; elle doit être *soulignée en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle* « *ADR* » *ou* « *RID* »[par exemple, I*b*, 2° *a*), *ADR*].

(2) Il doit être certifié dans le document de transport: « *La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR* ».

2078–2082

C *Emballages vides*

2083 Pas de prescriptions.

2084–2099

Classe I*c*

INFLAMMATEURS, PIÈCES D'ARTIFICE ET MARCHANDISES SIMILAIRES

1. *Enumération des marchandises*

2100 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe I*c*, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2101, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Les objets admis doivent remplir les conditions suivantes:

a) La charge explosive sera constituée, aménagée et répartie de manière que ni la friction, ni les trépidations, ni le choc, ni l'inflammation des objets emballés ne puissent provoquer une explosion de tout le contenu du colis.

b) le phosphore blanc ou jaune ne peut être employé que dans les objets des 2° et 20°.

c) la composition détonante des pièces d'artifice (21° à 24°), les poudres-éclairs (26°) et les compositions fumigènes des matières utilisées pour la lutte contre les parasites (27°) ne doivent pas contenir de chlorate.

d) La charge explosive doit satisfaire à la condition de stabilité du marginal 3111 de l'appendice A.1.

2101 A. *Inflammateurs:*

1° *a*) Les *allumettes de sûreté* (à base de chlorate de potassium et de soufre);

b) Les *allumettes à base de* chlorate de potassium et de *sesquisulfure de phosphore*, ainsi que les *inflammateurs à friction.*

2101 (suite) 2° Les *bandes d'amorces* pour lampes de sûreté et les *bandes d'amorces paraffinées* pour lampes de sûreté. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif.

Pour les rubans d'amorces, voir sous 15°

3° Les *mèches à combustion lente* (mèches consistant en un cordeau mince et étanche avec une âme de poudre noire de faible section).

Pour les autres mèches, voir à la classe I*b*, 1° (marginal 2061).

4° Le *fil pyroxylé* (*fils de coton nitré*). Voir aussi appendice A.1, marginal 3101.

5° Les *lances d'allumage* (tubes en papier ou en carton renfermant une petite quantité de composition fusante de matières oxygénées et de matières organiques et, le cas échéant, de composés nitrés aromatiques) et les *capsules à thermite* avec des pastilles d'allumage.

6. Les *allumeurs de sûreté* pour mèches (douilles en papier renfermant une amorce traversée par un fil destiné à produire une friction ou un arrachement, ou engins de construction similaire).

7° *a*) Les *amorces électriques* sans détonateur;

b) Les *pastilles pour amorces* électriques.

8° Les *inflammateurs* électriques (par exemple les inflammateurs destinés à l'allumage des poudres de magnésium photographiques). La charge d'un inflammateur ne doit pas dépasser 30 mg, ni renfermer plus de 10% de fulminate de mercure.

Nota — Les appareils produisant une lumière subite dans le genre des ampoules électriques et qui renferment une charge d'inflammation semblable à celle des inflammateurs électriques ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

B. *Articles et jouets pyrotechniques; amorces et rubans d'amorces; articles détonants;*

9° Les *articles pyrotechniques de salon* (par exemple, cylindres Bosco, bombes de confetti, fruits pour cotillons). Les objets à base de coton nitré (coton-collodion) ne doivent pas renfermer plus de 1 g par pièce.

10° Les *bonbons fulminants, cartes de fleurs, lamelles de papier nitré* (papier-collodion).

11° *a*) Les *pois fulminants, grenades fulminantes* et autres *jouets pyrotechniques* similaires renfermant du fulminate d'argent;

b) les *allumettes fulminantes;*

c) les *accessoires à fulminate d'argent.*

Ad *a*), *b*) et *c*): 1000 pièces ne doivent pas renfermer plus de 2,5 g de fulminate d'argent.

12° Les *cailloux détonants*, portant à la surface une charge d'explosif de 3 g au plus par pièce à l'exclusion de fulminate.

13° Les *allumettes pyrotechniques* (par exemple, allumettes de bengale, allumettes pluie d'or ou pluie de fleurs).

14° Les *cierges merveilleux* sans tête d'allumage.

15° Les *amorces* pour jouets d'enfants, les *rubans d'amorces* et les *anneaux d'amorces*. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif exempt de fulminate.

Pour les bandes d'amorces pour lampes de sûreté, voir sous 2°.

16° Les *bouchons fulminants* avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire, comprimée dans des douilles en carton. 1000 bouchons ne doivent pas renfermer plus de 60 g d'explosif chloraté ou plus de 10 g de fulminate ou de composition à base de fulminate.

17° Les *pétards ronds* avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate. 1000 pétards ne doivent pas renfermer plus de 45 g d'explosif.

18° Les *amorces en carton* (*munition lilliput*) avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 25 g d'explosif.

2101 (suite)

19° Les *amorces* en carton *éclatant sous le pied*, avec une charge protégée à base de phosphore et de chlorate. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 30 g d'explosif.

20° *a*) Les *plaques détonantes*,

b) les *martinikas* (dits *feux d'artifice espagnols*), les unes et les autres se composant d'un mélange de phosphore blanc (jaune) et rouge avec du chlorate de potassium et au moins 50% de matières inertes n'intervenant pas dans la décomposition du mélange de phosphore et de chlorate. Une plaque ne doit pas peser plus de 2,5 g et un martinika plus de 0,1 g.

C. *Pièces d'artifice*:

21° Les *fusées paragrêles* non munies de détonateur, les *bombes* et les *pots à feu*. La charge, y compris la charge propulsive, ne doit pas peser plus de 14 kg par pièce, la bombe ou le pot à feu plus de 18 kg au total.

22° Les *bombes incendiaires*, les *fusées*, les *chandelles romaines*, les *fontaines*, les *roues* et les *pièces d'artifice* similaires, dont la charge ne doit pas peser plus de 1200 g par pièce.

23° Les *coups de canon* renfermant par pièce au plus 600 g de poudre noire en grains ou 220 g d'explosifs pas plus dangereux que la poudre d'aluminium avec du perchlorate de potassium, les *coups de fusil* (*pétards*) ne renfermant pas par pièce plus de 20 g de poudre noire en grains, tous pourvus de mèches dont les bouts sont couverts, et les *articles* similaires *destinés à produire une forte détonation*.

Pour les pétards de chemin de fer, voir à la classe I*b*, 3° (marginal 2061).

24° Les *petites pièces d'artifice* (par exemple crapauds, serpenteaux, pluies d'or, pluies d'argent, s'ils renferment au plus 1000 g de poudre noire en grains par 144 pièces; les volcans et les comètes à main, s'ils ne renferment pas par pièce plus de 30 g de poudre noire en grains).

25° Les *feux de bengale* sans tête d'allumage (par exemple torches de bengale, lumières, flammes).

26° Les *poudres-éclairs au magnésium* en doses de 5 g au plus, dans des sachets en papier ou dans de petits tubes en verre.

D. *Matières et objets utilisés pour la lutte contre les parasites*:

27° Les *matières produisant des fumées* pour des buts agricoles et forestiers, ainsi que les *cartouches fumigènes* pour la lutte contre les parasites.

Pour les engins fumigènes renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive, voir à la classe I*b*, 9° (marginal 2061).

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2102

(1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les emballages y compris leurs fermetures doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. *Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce*

2103

(1) Les objets du 1° *a*) seront emballés dans des boîtes ou dans des pochettes. Ces boîtes ou pochettes seront réunies au moyen de papier résistant en un paquet collecteur dont tous les plis seront collés. Les pochettes peuvent aussi être réunies dans des boîtes en carton mince ou en une matière peu inflammable (par exemple acétate de cellulose). Les boîtes en carton ou paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double-face.

2103 (suite)

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être soit collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les boîtes en carton ou paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, le poids d'un colis ne pourra dépasser 20 kg.

(2) Les objets du 1° *b*) seront emballés dans des boîtes de manière à exclure tout déplacement. 12 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet dont tous les plis seront collés.

Ces paquets seront groupés à raison de 12 au maximum en un paquet collecteur au moyen d'un papier résistant, dont tous les plis seront collés. Les paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double-face.

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être soit collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, le poids d'un colis ne devra pas dépasser 20 kg.

2104

(1) Les objets du 2° seront emballés dans des boîtes en tôle ou en carton. 30 boîtes en tôle ou 144 boîtes en carton au plus seront réunies en un paquet qui ne devra pas renfermer plus de 90 g d'explosif. Ces paquets seront placés dans une caisse d'expédition à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnie intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium ou d'une feuille en matière plastique difficilement inflammable. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande en fer.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2105

(1) Les objets du 3° seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium, ou dans des fûts en carton imperméable.

Les petits envois d'un poids maximum de 20 kg, enveloppés dans du carton ondulé, peuvent aussi être emballés dans des paquets en fort papier d'emballage double, solidement ficelés.

(2) S'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2106

(1) Le fil pyroxylé (4°) sera enroulé, à raison de 30 m au plus par bande, sur des bandes de carton. Chaque rouleau sera enveloppé dans du papier. Ces rouleaux seront réunis, par 10 au plus, au moyen de papier d'emballage, en paquets qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois. Celles-ci seront placées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis ne doit pas renfermer plus de 6000 m de fil pyroxylé.

2107

(1) Les objets du 5° seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en fer-blanc ou en carton; toutefois, les capsules à thermite peuvent être emballées par 100 au plus dans des boîtes en carton. 40 de ces boîtes au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois, de manière qu'elles ne puissent entrer en contact ni entre elles, ni avec les parois de la caisse.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2108

(1) Les objets des 6° à 8° seront emballés:

a) les objets du 6°: dans des caisses en bois;

b) les objets du 7° *a*): dans des caisses en bois ou dans des tonneaux en bois ou dans des fûts en carton imperméable;

c) les objets du 7° *b*): assujettis, avec interposition de sciure de bois formant tampon, à raison de 1000 pièces au plus par boîte, dans des boîtes en carton divisées en au moins trois compartiments contenant chacun à peu près le même nombre d'objets et séparés par des feuilles intercalaires en carton. Les couvercles des boîtes seront fixés tout autour par des bandes collantes. 100 au plus de ces boîtes en carton seront placées dans un récipient en tôle de fer perforée. Ce récipient sera assujetti, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois, fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre le récipient en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

d) les objets du 8°: dans des boîtes en carton. Les boîtes seront réunies en un paquet renfermant au plus 1000 inflammateurs électriques. Les paquets seront placés dans une caisse d'expédition en bois.

(2) S'il s'agit de fûts en carton, un colis renfermant des objets du 7° *a*) ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis renfermant des objets du 7° *b*) ne doit pas peser plus de 50 kg; s'il pèse plus de 30 kg, il sera muni de moyens de préhension.

2109

(1) Les objets des 9° à 26° seront renfermés (emballages intérieurs):

a) les objets des 9° et 10°: dans des emballages en papier ou dans des boîtes;

b) les objets du 11° *a*): assujettis, avec interposition de sciure de bois formant tampon, à raison de 500 au plus,

1. soit dans des boîtes en carton qui seront enveloppées dans du papier;

2. soit dans des caissettes en bois;

c) les objets du 11° *b*): à raison de 10 au plus par pochette, dans des pochettes; ces dernières seront elles-mêmes emballées, à raison de 100 au plus par paquet, dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;

d) les objets du 11° *c*): à raison de 10 au plus par sachet, dans des sachets en papier ou en matière plastique appropriée, ces sachets étant eux-mêmes emballés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;

e) les objets du 12°: à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;

f) les objets du 13°: dans des boîtes. Ces boîtes seront réunies au moyen d'une enveloppe en papier en paquets dont chacun renfermera 12 boîtes au plus;

g) les objets du 14°: dans des boîtes ou dans des sacs en papier ou en matière plastique appropriée. Ces emballages seront réunis au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets dont chacun renfermera 144 de ces objets au plus;

h) les objets du 15°: dans des boîtes en carton dont chacune doit renfermer:

soit 100 amorces au plus chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif;

soit 50 amorces au plus chargées chacune de 7,5 mg au plus d'explosif.

Ces boîtes, à raison de 12 au plus, seront réunies en un rouleau dans du papier, et 12 de ces rouleaux au plus seront réunis en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier d'emballage.

Les rubans de 50 amorces chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif pourront être emballés de la façon suivante: à raison de 5 rubans par boîte, dans des boîtes en carton, lesquelles seront enveloppées, au nombre de 6, dans un papier présentant les caractéristiques de résistance habituelle d'un papier Kraft d'au moins 40 g/m²; 12 petits paquets, ainsi formés, seront enveloppés ensemble dans un papier de même qualité pour former un grand paquet;

2109 (suite)

i) les objets du 16°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 50 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. Les bouchons seront collés sur le fond des boîtes ou y seront fixés de manière équivalente dans leur position. Chaque boîte sera enveloppée dans du papier et 10 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet au moyen de papier d'emballage;

k) les objets du 17°: à raison de 5 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 200 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies dans une boîte collectrice en carton;

l) les objets du 18°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 100 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier;

m) les objets du 19°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 15 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 144 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront emballées dans une boîte en carton;

n) les objets du 20° *a*): assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 144 au plus par caisse, dans des caisses en carton;

o) les objets du 20° *b*): à raison de 75 au plus par boîte, dans des boîtes en carton; 72 boîtes au plus seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en carton;

p) les objets du 21°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Si le point de mise à feu des objets n'est pas recouvert d'une coiffe protectrice, chaque objet doit d'abord être isolément enveloppé dans du papier. La charge propulsive des bombes pesant plus de 5 kg sera protégée par une douille de papier recouvrant la partie inférieure de la bombe;

q) les objets du 22°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois, les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;

r) les objets du 23°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des boîtes en bois ou en carton. Les têtes de mise à feu seront protégées par une coiffe protectrice;

s) les objets du 24°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;

t) les objets du 25°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;

u) les objets du 26°: dans des boîtes en carton. Une boîte ne doit pas renfermer plus de 3 tubes en verre.

(2) Les emballages intérieurs mentionnés à l'alinéa (1) seront placés:

a) les emballages renfermant des objets des 10°, 13° et 14°, dans des caisses d'expédition en bois;

b) les emballages renfermant des matières ou objets des 9°, 11°, 12° et 15° à 26°, dans des caisses d'expédition en bois à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande en fer.

Le contenu d'une caisse d'expédition est limité:

pour les objets du 17°, à 50 boîtes collectrices en carton;

pour les objets du 18°, à 25 paquets;

pour les objets du 20° *a*), à 50 caisses en carton;

pour les objets du 20° *b*), à 50 paquets de 72 boîtes en carton chacun;

pour les objets du 21°, à un nombre d'objets tel que le poids de leur charge totale ne dépasse pas 56 kg;

c) les emballages renfermant des poudres-éclairs au magnésium (26°), soit conformément à *b*) ci-dessus, soit

2109 (suite) dans des caisses d'expédition en bois dont le poids unitaire ne dépasse pas 5 kg, soit, s'il s'agit d'emballages constitués pas des sachets en papier, dans des caisses en carton fort dont le poids unitaire ne dépasse pas 5 kg.

(3) Les caisses en bois renfermant des objets avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate doivent être fermées au moyen de vis.

(4) Un colis renfermant des objets des 9°, 11°, 12°, 15° à 22° ou 24° à 26° ne doit pas peser plus de 100 kg; il ne doit pas peser plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23° et pas plus de 35 kg si les parois de la caisse n'ont qu'une épaisseur de 11 mm et si cette caisse est entourée d'une bande en fer.

2110 (1) Les matières et objets du 27° seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier d'emballage, de papier huilé ou de carton ondulé. La garniture intérieure n'est pas nécessaire lorsque ces matières et objets sont pourvus d'enveloppes en papier ou en carton.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

(3) Les cartouches fumigènes destinées à la lutte contre les parasites, si elles sont enveloppées dans du papier ou du carton, peuvent également être emballées:

a) soit dans des boîtes en carton ondulé ou dans des caisses en carton fort; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 20 kg;

b) soit dans des caisses en carton ordinaire; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 5 kg.

3. *Emballage en commun*

2111 (1) Les matières et objets groupés sous le même chiffre, peuvent être réunis dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière dangereuse et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières dangereuses du chiffre en cause. On admettra à ce sujet l'équivalence entre une caisse en carton renfermant des objets du 20° *a*) et un paquet renfermant des objets du 20° *b*).

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les matières dangereuses de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières dangereuses figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières dangereuses d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci — soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg ni plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23°.

Conditions spéciales:

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1°	Allumettes	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballées en commun avec des matières des classes II, III*a* et III*b*.
2° et 3°	Bandes d'amorces et mèches à combustion lente	Emballage en commun non autorisé		
4°	Fil pyroxylé		1500 m de fil pyroxylé	
5° à 8°	Tous les objets	Emballage en commun non autorisé		
9° à 20°	Tous les objets			Emballage en commun autorisé uniquement avec de la mercerie ou des jouets non pyrotechniques, dont ils doivent être tenus isolés. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marginal 2109 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.
21° à 25°	Tous les objets			Emballage en commun autorisé uniquement entre eux. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marginal 2109 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.
26° et 27°	Tous les objets et matières	Emballage en commun non autorisé		

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2112 Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9.

2113

B. *Mentions dans le document de transport*

2114 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2101; elle doit être *soulignée en rouge* et suivie de *l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «ADR» ou «RID»* [par exemple, *Ic*, 1°*a*), *ADR*]. Est également admise la mention dans le document de transport: «*Pièces d'artifice de l'ADR, Ic, chiffre...*» avec indication des chiffres sous lesquels sont rangés les matières ou objets à transporter.

(2) Pour les matières ou objets des 2°, 4°, 5°, 8°, 9°, 11°, 12° et 15° à 27°, il doit être certifié dans le document de transport: «*La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADIR*».

2115–2119

C. *Emballages vides*

2120 Pas de prescriptions.

2121–2129

Classe I*d*. — GAZ COMPRIMÉS, LIQUEFIÉS OU DISSOUS SOUS PRESSION

1. *Enumération des matières*

2130 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe I*d*, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumerés au marginal 2131, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Les matières de la classe I*d* ont une température critique inférieure à 50° C ou, à cette température, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm².

Note: L'acide fluorhydrique anhydre est rangé dans la classe I*d*, bien que sa tension de vapeur à 50° C ne soit que de 2,7 à 2,8 kg/cm².

(3) Les matières de la classe I*d* qui se polymérisent facilement, telles que l'oxyde de méthyle et de vinyle, le chlorure de vinyle, le bromure de vinyle et l'oxyde d'éthylène, ne sont admises au transport que si les mesures necessaires ont été prises pour empêcher leur polymérisation pendant le transport.

A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les recipients et citernes ne contiennent pas de substances pouvant favoriser la polymérisation.

2131 A. *Gaz comprimés* [voir aussi marginal 2131*a* sous *a*)]

Sont considérés comme gaz comprimés au sens de l'ADR les gaz dont la température critique est inférieure à −10° C.

1° *a*) L'*oxyde de carbone*, l'*hydrogène* contenant au plus 2% d'oxygène, le *méthane* (*grisou* et *gaz naturel*);

b) Le *gaz à l'eau*, les *gaz de synthèse* (par exemple d'après Fischer-Tropsch), le *gaz de ville* (*gaz d'éclairage*, gaz de houille) et autres mélanges des gaz du 1° *a*), tels que, par exemple, un *mélange d'oxyde de carbone avec de l'hydrogène*.

2° Le *gaz d'huile comprimé* (*gaz riche*).

3° L'*oxygène*, contenant au plus 3% d'hydrogène, les *mélanges d'oxygène avec de l'anhydride carbonique* ne renfermant pas plus de 20% d'anhydride carbonique, l'*azote*, l'*air comprimé*, le *nitrox* (mélange de 20% d'azote avec 80% d'oxygène), le *fluorure de bore*, le *fluor*, l'*hélium*, le *néon*, l'*argon*, le *krypton*, les *mélanges de gaz rares*, les *melanges de gaz rares avec de l'oxygène* et les *mélanges de gaz rares avec de l'azote*.

2131 (suite) Pour le xénon, voir sous 9°. Pour l'oxygène, voir aussi marginal 2131a sous *a*).

Pour les gaz du 3° renfermés dans les boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 16° et 17°.

B. *Gaz liquéfiés* [voir aussi marginal 2131a sous *b*). Pour les gaz des 6° à 1° renfermés dans des boîtes cartouches à gaz sous pression, voir sous 16° et 17°]:

Sont considérés comme gaz liquéfiés au sens de l'ADR les gaz dont la température critique est égale ou supérieure à −10° C.

a) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70° C:

4° Le *gaz d'huile liquéfié*, dont la tension de vapeur à 70° C ne dépasse pas 41 kg/cm² (dit *gaz Z*).

5° L'*acide bromhydrique anhydre*, l'*acide fluorhydrique anhydre*, l'*acide sulfhydrique* (*hydrogène sulfuré*), l'*ammoniac anhydre*, le *chlore*, *anhydride sulfureux* (*acide sulfureux anhydre*), le *peroxyde d'azote* (tétroxyde d'azote), le *gaz T* (mélange d'oxyde d'éthylène avec au plus 10% en poids d'anhydride carbonique, dont la tension de vapeur à 70° C ne dépasse pas 29 kg/cm²).

6° Le *propane*, le *cyclopropane*, le *propylène*, le *butane*, l'*isobutane*, le *butadiène*, le *butylène* et l'*isobutylène*.

Nota: Pour les gaz liquéfiés, tecniques et impurs, voir sous 7°.

7° Les mélanges d'hydrocarbures tirés du gaz naturel ou de la distillation des dérivés des huiles minérales, du charbon, etc., ainsi que les mélanges des gaz du 6°, qui comme le

mélange A, ont a 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 11 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,525,

mélange A O, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 16 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,495,

melange A1, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 21 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,485,

mélange B, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 26 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,450,

mélange C, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 31 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,440.

Nota: Pour les mélanges précités, les noms suivants, usités par le commerce, sont admis pour la désignation de ces matières:

Dénomination sous 7°	Noms usités par le commerce
Mèlange A, mélange A 0	*butane*
Mélange C	*propane*

Pour le butane, voir aussi marginal 2131a, sous *d*).

8° *a*) L'*oxyde de méthyle* (*éther diméthylique*), l'*oxyde de méthyle et de vinyle* (*éther méthylvinylique*), le *chlorure de méthyle*, le *bromure de méthyle*, le *chlorure d'éthyle*, parfumé (lance-parfum) ou non, l'*oxychlorure de carbone* (*phosgène*), le *chlorure de cyanogène*, le *chlorure de vinyle*, le *bromure de vinyle*, la *monométhylamine* (*méthylamine*), la *diméthylamine*, la *triméthylamine*, la *monoéthylamine* (*éthylamine*), l'*oxyde d'éthylène*, le *mercaptan méthylique*.

Nota: 1. Un mélange de bromure de méthyle avec du bromure d'éthylène contenant au plus 50% (en poids) de bromure de méthyle n'est pas un gaz liquéfié au sens de l'ADR et, dès lors, n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2. Les mélanges de chlorure ou de bromure de méthyle avec de la chloropicrine sont des matières de la classe I*d*, si la tension de vapeur du mélange est, à 50° C, supérieure à 3 kg/cm².

b) Le *dichlorodifluorométhane*, le *dichloromonofluorométhane*, le *monochlorodifluorométhane*, le *dichlorotétrafluoréthane* (CF_2Cl-CF_2Cl), le *monochlorotrifluoréthane* (CH_2Cl-CF_3), le *monochlorodifluoréthane* (CH_3-CF_2Cl), le *mono-*

2131 (suite) *chlorotrifluoréthyléne*, le *monochlorodifluoromonobromométhane*, le *1,1-difluoréthane* (CH_3-CHF_2), *l'octofluorocyclobutane;*

Nota: Pour la désignation des gaz précités sont admis les noms suivants usités par le commerce: *Algofrene, Arcton, Edifren, Flugène, Forane, Fréon, Frigen, Iscéon,* suivis du chiffre d'identification spécifié dans le tableau ci-après:

Dénomination sous 8°b	Chiffre d'identification
—	—
Dichlorodifluorométhane	12
Dichloromonofluorométhane	21
Monochlorodifluorométhane	22
Dichlorotétrafluoréthane (CF_2Cl-CF_2Cl)	114
Monochlorotrifluoréthane (CH_2Cl-CF_3)	133a
Monochlorodifluoréthane (CH_3-CF_2Cl)	142b
Monochlorotrifluoréthylène	1113
Monochlorodifluoromonobromométhane	12B1
Difluoréthane (CH_3-CHF_2)	152a
Octofluorocyclobutane	C318

c) Les mélanges de matières énumérées sous 8° *b*) qui, comme le *mélange F 1*, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 13 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du dichloromonofluorométhane (1,30),

mélange F 2, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 19 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure a celle dichloromonofluorométhane (1,21),

melange F 3, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 30 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure a celle du monochlorodifluorométhane (1,09).

Nota: Le trichloromonofluorométhane (chiffre d'identification 11), le trichlorotrifluoréthane ($CFCl_2$-CF_2Cl) (chiffre d'identification 113) et le monochlorotrifluoréthane ($CHFCl$-CHF_2) (chiffre d'identification 133) ne sont pas des gaz liquéfiés au sens de l'ADR et, dès lors, ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR. Ils peuvent toutefois entrer dans la composition des mélanges F 1 à F 3.

b) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 10° C, mais inférieure à 70° C:

9° Le *xénon*, *l'anhydride carbonique* (*acide carbonique*), y compris les *mélanges d'anhydride carbonique avec* au plus 17 % en poids *d'oxyde d'éthylène*, ainsi que les *tubes* renfermant de l'anhydride carbonique *pour le tir au charbon* (tels que les *tubes Cardox* chargés), le *protoxyde d'azote* (*gaz hilarant*), *l'éthane* et *l'éthylène*.

Pour l'anhydride carbonique, voir aussi marginal 2131*a* sous *c*).

Nota: 1. L'anhydride carbonique et le protoxyde d'azote ne sont admis au transport que s'ils ont un degré minimal de pureté de 99 %.

2. Par tubes pour le tir au charbon, on entend des engins en acier, à paroi très épaisse, pourvus d'une plaquette de rupture, et qui renferment d'une part de l'anhydride carbonique, d'autre parte une cartouche (appelée generalement élément chauffant) dont la mise à feu ne peut se faire qu'au moyen d'un courant électrique; la composition que renferme l'élément chauffant doit être telle qu'elle ne puisse pas déflagrer lorsque l'engin n'est pas garni d'anhydride carbonique sous pression. Les tubes Cardox ou similaires remis au transport doivent être d'un des modèles qui ont reçu l'agrément d'une administration gouvernementale pour leur emploi dans les mines.

10° *L'acide chlorhydrique anhydre* (*acide chlorhydrique liquéfié*), *l'hexafluorure de soufre*, le *chlorotrifluorométhane*, le *trifluoromonobromométhane*, le *trifluorométhane*, le *fluorure de vinyle*, le *1,1-difluoréthylène* (CH_2-CF_2).

Nota: 1. L'hexafluorure de soufre n'est admis au transport que s'il a un degré minimal de pureté de 99 %.

2. Pour la désignation des chloro-fluorohydrocarbures précités sont admis les noms suivants usités par le commerce: *Algofrene, Arcton, Edifren, Flugène, Forane, Fréon, Frigen, Iscéon*, suivis du chiffre d'identification spécifié dans le tableau ci-après:

Dénomination sous 10°	Chiffre d'identification
—	—
Chlorotrifluorométhane	13
Trifluoromonobromométhane	13B1
Trifluorométhane	23
Fluorure de vinyle	1141
Difluoréthylène	1132a

2131 (suite) C *Gaz liquéfiés fortement réfrigérés*:

11° *L'air liquide*, *l'oxygène liquide* et *l'azote liquide* même mélangés aux gaz rares, les *mélanges liquides d'oxygène avec de l'azote*, même s'ils contiennent des gaz rares, et les *gaz rares liquides*.

12° Le *méthane liquide*, *l'éthane liquide*, les *mélanges liquides de méthane avec de l'éthane*, même s'ils contiennent du propane ou du butane, *l'éthylène liquide*.

13° *L'anhydride carbonique liquide*.

D. *Gaz dissous sous pression*:

14° *L'ammoniac* dissous dans l'eau:

a) avec plus de 35 % et au plus 40 % d'ammoniac,

b) avec plus de 40 % et au plus 50 % d'ammoniac.

Nota: L'eau ammoniacale dont la teneur en ammoniac n'excède pas 35 % n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

15° *L'acétylène* dissous dans un solvant (par exemple l'acétone) absorbé par des matières poreuses.

E. *Boîtes et cartouches à gaz sous pression* [voir aussi marginal 2131*a*,sous *d*)]:

16° Les *boîtes à gaz sous pression*

a) ne contenant pas plus de 45 % en poids de matières inflammables, mais au plus 250 g de ces matières,

b) contenant plus de 45 % en poids de matières inflammables ou plus de 250 g de ces matières, le pourcentage se rapportant à la totalité du contenu (matière active plus agent de propulsion).

Nota: Les boîtes à gaz sous pression (dites aérosols) sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, munis d'une soupape de prélèvement ou d'un dispositif de dispersion, qui contiennent sous pression un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2138(2) ou renferment une matière active (insecticide, cosmétique, etc.) avec un tel gaz ou mélange de gaz comme agent de propulsion.

17° Les *cartouches à gaz sous pression*

a) inflammables,

b) non inflammables.

Nota: Les cartouches à gaz sous pression sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, qui contiennent un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2138(2) (par exemple butane pour cuisines de camping, gaz frigorigènes, etc.) mais ne possèdent pas de soupape de prélèvement.

Nota ad 16° et 17°: Par matières inflammables on entend:

les gaz (agent de dispersion dans les boîtes à gaz sous pression, contenu des cartouches) dont les mélanges avec l'air peuvent être enflammés et ont une limite inférieure et une limite supérieure d'explosion;

les matières liquides (matière active des boîtes à gaz sous pression) de la classe III*a*.

F. *Récipients et citernes vides*:

18° Les *récipients vides*, non nettoyés, et les *citernes vides*, non nettoyées, ayant renfermé des gaz des 1° et 2°, du fluorure de bore et du fluor du 3°, des gaz des 4° à 10° et 12° à 15°.

Nota: 1. Sont considérés comme récipients vides ou citernes vides, ceux qui, après la vidange des gaz des 1° et 2°, du fluorure de bore et du fluor du 3°, des gaz des 4° à 10° et 12° à 15°, renferment encore de faibles reliquats.

2. Les récipients ou citernes vides non nettoyés ayant renfermé des gaz du 3° autres que le fluorure de bore et le fluor, ou des gaz du 11° ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2131 a Ne sont pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les gaz et objets remis au transport conformément aux dispositions ci-après:

a) les gaz comprimés qui ne sont ni inflammables, ni toxiques, ni corrosifs et dont la pression dans le récipient, ramenée à la température de 15° C, ne dépasse pas 2 kg/cm²;

b) les gaz liquéfiés contenus, en quantités de 20 l au plus, dans des appareils frigorifiques (réfrigérateurs, machines à glace, etc.) et nécessaires au fonctionnement de ces appareils;

c) l'anhydride carbonique liquéfié (9°);

1. en récipients sans joint, en acier au carbone ou en alliages d'aluminium, d'une capacité de 220 cm³ au plus, ne contenant pas plus de 0,75 g d'anhydride carbonique par cm³ de capacité;

2. en capsules metalliques (sodors, sparklets), si l'anhydride carbonique à l'état gazeux ne contient pas plus de 0,5 % d'air et si les capsules ne contiennent pas plus de 25 g d'anhydride carbonique et pas plus de 0,75 g par cm³ de capacité.

d) les objets des 16° et 17° ayant une capacité ne dépassant pas 50 cm³ Un colis de ces objets ne doit pas peser plus de 10 kg.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2132 (1) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses (*).

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Lorsque des emballages extérieurs sont prescrits, les récipients doivent être solidement assujettis dans ces emballages. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les récipients en métal destinés au transport des gaz des 1° à 10°, 14° et 15° ne doivent contenir que le gaz pour lequel ils ont été éprouvés et dont le nom est inscrit sur le récipient [voir marginal 2148 (1) *a*)].

Des dérogations sont accordées:

1. pour les récipients en métal éprouves pour le propane (6°). Ces récipients peuvent également être remplis avec du butane (6°), mais on ne doit pas dépasser alors la charge maximale admissible pour le butane. Le nom des deux gaz, la pression d'épreuve prescrite pour le propane et les poids du chargement maximal admissible pour le propane et le butane doivent être frappés sur le récipient;

2. pour les récipients en métal eprouves pour les mélanges du 7°.

a) les récipients éprouvés pour le mélange A 0 peuvent également être remplis avec le mélange A. Le nom des deux gaz, la pression d'épreuve prescrite pour le melange A 0 et les poids du chargement maximal admissible pour les mélanges A et A 0 doivent être frappes sur le récipient;

b) les récipients éprouvés pour le mélange A 1 peuvent également être remplis avec les mélanges A ou A 0. Le nom des trois gaz, la pression d'épreuve prescrite pour le mélange A 1 et les poids du chargement maximal admissible pour les mélanges A, A 0 et A 1 doivent être frappés sur le récipient;

2132 (suite)

c) les récipients éprouvés pour le mélange B peuvent également être remplis avec les mélanges A, A 0 ou A 1. Le nom des quatre gaz, la pression d'épreuve prescrite pour le mélange B et les poids du chargement maximal admissible pour les mélanges A, A 0, A 1 et B doivent être frappés sur le récipient;

d) les récipients éprouvés pour le mélange C peuvent également être remplis avec les mélanges A, A 0, A 1 ou B. Le nom des cinq gaz, la pression d'épreuve prescrite pour le mélange C et les poids du chargement maximal admissible pour les mélanges A, A 0, A 1, B et C doivent être frappés sur le récipient.

3. pour les récipients en métal éprouvés pour le dichloromonofluoro-méthane [8°*b*)]. Ces récipients peuvent également être remplis avec le mélange F 1 [8° *c*)]. Le nom des gaz doit être frappé sur le récipient comme suit: « dichloromonofluorométhane » (ou un nom admis, usité par le commerce) et « mélange F 1 »;

4. pour les récipients en métal éprouvés pour le dichlorodifluorométhane [8° *b*)]. Ces récipients peuvent également être remplis avec les mélanges F 1 ou F 2 [8° *c*)]. Le nom des gaz doit être frappé sur le récipient comme suit: « dichlorodifluorométhane » (ou un nom admis, usité par le commerce) et « mélanges F 1 ou F 2 », ainsi que le poids du chargement maximal admissible pour le mélange F 2;

5. pour les récipients en métal éprouvés pour le monochlorodifluorométhane [8° *b*)]. Ces récipients peuvent également être remplis avec les mélanges F 1, F 2 ou F 3 [8° *c*)]. Le nom des gaz doit être frappé sur le récipient comme suit: « monochlorodifluorométhane » (ou un nom admis, usité par le commerce) et « mélanges F 1, F 2 ou F 3 », ainsi que le poids du chargement maximal admissible pour le mélange F 3;

6. pour les récipients en métal éprouvés pour les mélanges du 8° *c*):

a) les récipients éprouvés pour le mélange F 2 peuvent également être remplis avec le mélange F 1. Le poids du chargement maximal admissible doit être égal à celui qui est prescrit pour le mélange F 2;

b) les récipients éprouvés pour le mélange F 3 peuvent également être remplis avec les mélanges F 1 ou F 2. Le poids du chargement maximal admissible doit être égal à celui qui est prescrit pour le mélange F 3.

Pour 1. à 6., voir aussi marginaux 2145, 2148 (1) a) et 2150.

(4) Un changement d'affectation d'un récipient est en principe admis, pour autant que les réglementations nationales ne s'y opposent pas; il nécessite toutefois l'approbation de l'autorité compétente et la substitution aux anciennes indications des nouvelles indications relatives à l'affectation.

2. *Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce.*

Nota: Les gaz des 12° et 13° ne peuvent être transportés qu'en citernes spécialement aménagées.

a. *Nature des récipients*

2133 (1) Les récipients destinés au transport des gaz des 1° à 10°, 14° et 15° seront fermés et étanches de manière à éviter l'échappement des gaz.

(2) Ces récipients seront en acier au carbone ou en alliages d'acier (aciers spéciaux).

Peuvent toutefois être utilisés:

a) des récipients en cuivre pour:

1. les gaz comprimés (1° à 3°), à l'exclusion du fluorure de bore et du fluor (3°), dont la pression de chargement à une température ramenée à 15°C n'excéde pas 20 kg/cm²;

(*) Il y a lieu de prendre soin, d'une part, lors du remplissage des récipients, de n'introduire dans ceux-ci aucune humidité et, d'autre part, après les épreuves de pression hydraulique (voir marginal 2146) effectuées avec de l'eau ou avec des solution aqueuses, d'assécher complètement les récipients.

2133 (suite) 2. les gaz liquéfiés suivants: l'anhydride sulfureux et le gaz T (5°), les gaz du 8° à l'exclusion de l'oxychlorure de carbone, du chlorure de cyanogène, de la monométhylamine, de la diméthylamine, de la triméthylamine, de la monoéthylamine et du mercaptan méthylique;

b) des récipients en alliages d'aluminium (voir appendice A.2) pour:

1. les gaz comprimés (1° à 3°), à l'exclusion du fluorure de bore et du fluor (3°);

2. les gaz liquéfiés suivants: le gaz d'huile liquéfié (4°), l'acide sulfhydrique, l'anhydride sulfureux et le gaz T (5°), les gaz des 6° et 7° exempts d'impuretés alcalines, l'oxyde de méthyle, l'oxyde d'éthylène et le mercaptan methylique [8° *a*)], les gaz des 8° *b*) et *c*) et 9°, l'hexafluorure de soufre et le chlorotrifluorométhane (10°). L'anhydride sulfureux, les gaz des 8° *b*) et *c*) ainsi que le chlorotrifluorométhane doivent être secs;

3. l'acétylène dissous (15°).

2134 (1) Les récipients pour l'acétylène dissous (15°) seront entièrement remplis d'une matière poreuse, agréée par l'autorité compétente, répartie uniformément, et qui:

a) n'attaque pas les récipients et ne forme de combinaisons nocives ou dangereuses ni avec l'acétylène, ni avec le solvant;

b) ne s'affaisse pas, même après un usage prolongé et en cas de secousses, à une température pouvant atteindre 60°C;

c) soit capable d'empêcher la propagation d'une décomposition de l'acétylène dans la masse.

(2) Le solvant ne doit pas attaquer les récipients.

2135 (1) Les gaz liquéfiés suivants peuvent, en outre, être transportés dans des tubes en verre à paroi épaisse, à condition que les quantités de matières dans chaque tube et le degré de remplissage des tubes ne dépassent pas les chiffres indiqués ci-dessous:

Nature des gaz	Quantité de matière	Degré de remplissage du tube
anhydride carbonique, protoxyde d'azote, ethane, éthylène (9°) .	3 g	1/2 de la capacité
ammoniac, chlore, peroxyde d'azote (5°), cyclopropane (6°), bromure de méthyle, chlorure d'éthyle [8° *a*)] . . .	20 g	2/3 de la capacité
anhydride sulfureux (5°), oxychlorure de carbone [8° *a*)] . .	100 g	3/4 de la capacité

(2) Les tubes en verre seront scellés à la lampe et assujettis isolément, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des capsules en tôle fermées, qui seront placées dans une caisse en bois (voir aussi marginal 2152).

(3) Pour l'anhydride sulfureux (5°), sont également admis:

a) de petites bouteilles en alliages d'aluminium, sans joint, qui ne seront pas remplies à plus des trois quarts de leur capacité, et qui ne contiendront pas plus de 100 g d'anhydride sulfureux. Les bouteilles seront fermées de façon étanche et seront, séparées les unes des autres, placées dans des caisses en bois;

b) de robustes « siphons » en verre renfermant au plus 1,5 kg de matière et qui ne seront pas remplis à plus de 88 % de leur capacité. Les siphons doivent être assujettis, avec interposition de terre d'infusoires, ou de sciure de bois, ou de carbonate de chaux en poudre, ou d'un mélange de ces deux derniers, dans de fortes caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. S'il pèse plus de 30 kg, il doit être muni de moyens de préhension.

2136 (1) Le gaz T (5°) et les gaz des 6° à 8° autres que l'oxychlorure de carbone et le chlorure de cyanogène du 8° *a*) [pour l'oxychlorure de carbone, voir marginal 2135 (1)] peuvent aussi, sous réserve que le poids de liquide ne dépasse, par litre de capacité, ni le maximum indiqué au marginal 2150, ni 150 g par tube, être contenus dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des tubes métalliques à paroi épaisse constitués d'un métal admis par le marginal 2133 (2). Les tubes doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance, en particulier, pour les tubes en verre, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées, et l'épaisseur de leurs parois ne peut être inférieure à 2 mm. L'étanchéité du système de fermeture des tubes doit être garantie par un dispositif complémentaire (coiffe, cape, scellement, ligature, etc.) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport. Les tubes seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois ou en carton, le nombre de tubes par caissette étant tel que le poids du liquide contenu dans une caissette ne dépasse pas 600 g. Ces caissettes seront placées dans des caisses en bois; lorsque le poids du liquide contenu dans une caisse dépasse 5 kg, la caisse sera doublée à l'intérieur par un revêtement en tôles assemblées par brasage tendre.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2137 (1) Les gaz du 11° seront renfermés:

a) dans des récipients en verre à double paroi dans laquelle on a fait le vide et qui seront entourés de matière isolante et absorbante, matière qui sera en outre incombustible pour les récipients d'air liquide et d'oxygène liquide. Les récipients en verre seront protégés par des paniers en fil de fer et placés dans des caisses en métal ou en bois qui seront munies de moyens de préhension;

b) dans des récipients en une autre matière, à condition qu'ils soient protégés contre la transmission de la chaleur, de manière à ne pouvoir se couvrir ni de rosée ni de givre. Il n'est pas nécessaire de placer ces récipients dans un emballage. Les récipients seront munis de moyens de préhension.

(2) Les récipients seront fermés par des bouchons permettant l'échappement des gaz, empêchant la projection du liquide et fixés de manière à ne pouvoir tomber. Pour l'oxygène et les mélanges qui contiennent de l'oxygène, les bouchons devront être en un matériau incombustible.

2138 (1) Les boîtes à gaz sous pression (16°) et les cartouches à gaz sous pression (17°) doivent répondre aux conditions suivantes:

a) les boîtes à gaz sous pression qui ne contiennent qu'un gaz ou un mélange de gaz et les cartouches à gaz sous pression doivent être construites en métal. Les autres boîtes à gaz sous pression doivent être construites en métal, en matière plastique ou en verre. Les récipients en métal dont le diamètre extérieur est d'au moins 40 mm doivent avoir un fond concave;

b) les récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, doivent être enveloppés d'un dispositif de protection (treillis métallique à mailles serrées, manteau élastique en matière plastique, etc.) contre les éclats et leur dispersion. Sont exceptés les récipients d'une capacité de 150 cm^3 au plus, dont la pression intérieure est, à 20°C, inférieure à 1,5 kg/cm^2;

c) la capacité des récipients en métal ne doit pas dépasser 1000 cm^3; celle des récipients en matière plastique ou en verre, 220 cm^3;

d) chaque modèle de récipient devra satisfaire, avant la mise en service, à une épreuve de pression hydraulique effectuée selon l'appendice A.2, marginal 3291. La pression intérieure à appliquer (pression d'épreuve) doit être une fois et demie la pression intérieure à 50°C avec une pression minimale de 10 kg/cm^2;

e) les soupapes de prélèvement des boîtes à gaz sous pression et leurs dispositifs de dispersion doivent garantir la fermeture étanche des boîtes et être protégés contre toute ouverture intempestive. Les soupapes et les dispositifs de dispersion qui ne se ferment que sous la pression intérieure ne sont pas admis.

(2) Sont admis comme agents de dispersion ou composants de ces agents ou gaz de remplissage pour les boîtes à gaz sous pression et comme contenu des cartouches les gaz suivants:

2138 (suite) l'oxygène, les mèlanges d'oxygène avec de l'anhydride carbonique, l'azote, l'air comprimé, le nitrox (3°); le propane, le cyclopropane, le propylène, le butane, l'isobutane, le butadiène, le butylène, l'isobutylène (6°); les mélanges A, A0, A1, B, C (7°); l'oxyde de méthyle, le chlorure d'éthyle, le chlorure de vinyle [8° *a*)]; le dichlorodifluorométhane, le dichloromonofluorométhane, le monochlorodifluorométhane, le dichlorotétrafluoréthane, le monochlorodifluoréthane, le monochlorotrifluoréthane, le monochlorotrifluoréthylène, le monochlorodifluoromonobromométhane, le 1, 1-difluoréthane, l'octofluorocyclobutane [8° *b*)]; les mélanges F1, F2, F3 [8° *c*)]; l'anhydride carbonique, le protoxyde d'azote, l'éthane, l'éthylène (9°); l'hexafluorure de soufre, le chlorotrifluorométhane, le trifluoromonobromométhane, le trifluorométhane, le fluorure de vinyle et le 1, 1-difluoréthylène (10°).

2139 (1) La pression intérieure des boîtes et cartouches à gaz sous pression à 50°C ne doit ni dépasser les 2/3 de la pression d'épreuve du recipient, ni être supérieure a 12 kg/cm².

(2) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être remplies de manière qu'à 50° C, la phase liquide ne dépasse pas 95 % de leur capacité. La capacité des boîtes à gaz sous pression est le volume disponible dans une boîte fermée, munie du support de soupape, de la soupape et du tube plongeur.

(3) Toutes les boîtes et cartouches à gaz sous pression devront satisfaire à une épreuve d'étanchéité selon l'appendice A.2, marginal 3292.

2140 (1) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être placées dans des caisses en bois ou dans de fortes boîtes en carton ou en métal; les boîtes à gaz en verre ou en matière plastique susceptibles de se briser en éclats seront séparées les unes des autres par des feuilles intercalaires en carton ou en une autre matière appropriée.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 30 kg.

b Conditions relatives aux récipients métalliques.

(Ces conditions ne sont pas applicables aux bouteilles en alliages d'aluminium du marginal 2135 (3), ni aux tubes en métal mentionnés au marginal 2136, ni aux récipients au marginal 2137 (1) *b*), ni aux boîtes à gaz sous pression et aux cartouches en métal mentionnées au marginal 2138).

1. Construction et équipement (voir aussi marginal 2168).

2141 (1) La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve (marginaux 2145, 2149 et 2150) ne doit pas dépasser 3/4 de la limite d'élasticité apparente. On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2 ‰ (c'est-à-dire 0,2 %) de la longueur entre repères de l'éprouvette.

(2) *a*) Les récipients en acier dont la pression d'épreuve dépasse 60 kg/cm² doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer des aciers (au carbone ou alliés) pouvant être soudés avec toute garantie. Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

b) Les récipients dont la pression d'épreuve ne dépasse pas 60 kg/cm² doivent être, soit conformes aux dispositions de *a*) ci-dessus, soit rivés ou brasés dur à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du rivetage et du brasage dur et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

(3) Les récipients en alliage d'aluminium doivent être sans joint.

2142 (1) On distingue les sortes suivantes de récipients:

a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;

b) les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres [à l'exclusion des bouteilles selon l'alinéa *a*)] et n'excédant pas 1000 litres (par exemple, récipients cylindriques munis de cercles de roulement et récipients sur patins);

2142 (suite) *c*) les citernes (voir annexe *B*);

d) les ensembles dits cadres (ou paniers) de bouteilles selon l'alinéa (1) *a*), reliées entre elles par un tuyau collecteur et solidement maintenues assemblées par une armature métallique.

(2) *a*) Lorsque, d'après les prescriptions du pays de départ, les bouteilles visées à l'alinéa (1) *a*) doivent être munies d'un dispositif empêchant le roulement, ce dispositif ne doit pas former bloc avec le chapeau de protection [marginal 2143 (2)].

b) Les récipients selon l'alinéa (1) *b*) aptes à être roulés doivent être munis de cercles de roulement.

Les autres récipients selon l'alinéa (1) *b*) doivent avoir un dispositif (patins, anneaux, brides) qui garantisse une manutention sûres avec des moyens mécaniques et qui sera aménagé de telle sorte qu'il n'affaiblisse pas la résistance et ne provoque pas des sollicitations inadmissibles de la paroi du récipient.

c) Les cadres de bouteilles selon l'alinéa (1) *d*) doivent être munis d'organes garantissant leur manutention sûre. Le tuyau collecteur et le robinet général doivent se trouver à l'intérieur du cadre et être fixés de maniere à être protégés de toute avarie.

(3) *a*) A l'exclusion des gaz des 11° à 13°, les gaz de la classe I*d* peuvent être transportés dans des bouteilles selon l'alinéa (1) *a*).

Nota: Pour le fluor (3°), voir aussi marginal 2149 (3).

b) A l'exclusion du fluor (3°) et des gaz des 11° à 13°, les gaz de la classe I*d* peuvent être transportés dans des récipients selon l'alinéa (1) *b*).

Lorsque l'acétylène dissous (15°) est transporté dans des récipients selon l'alinéa (1) *b*), la capacité des récipients ne doit pas dépasser 500 litres et ces récipients ne doivent pas être aptes à rouler sur eux-mêmes.

c) A l'exclusion de gaz des 11° à 13°, les gaz de la classe I*d* peuvent être transportés dans des cadres (ou paniers) de bouteilles selon l'alinéa (1) *d*). Les bouteilles d'un cadre ne doivent contenir qu'un seul et même gaz comprimé, liquéfié ou dissous sous pression.

Les bouteilles d'un cadre ne doivent pas pouvoir être isolées par des robinets. Toutefois, dans les cadres de bouteilles pour le fluor (3°) et l'acétylène (15°), chaque récipient devra pouvoir être isolé par un robinet.

2143 (1) Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à pointeau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avant chaque chargement.

Les récipients et citernes selon marginal 2142 (1) *b*) et *c*) ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, et de l'orifice nécessaire à l'évacuation des dépôts, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange. Toutefois, pour ceux de ces récipients destinés au transport de l'acétylène dissous (15°), le nombre d'ouvertures prévu en vue du remplissage et de la vidange peut être supérieur à deux.

De même, les récipients et citernes selon marginal 2142 (1) *b*) et *c*), destinés au transport des matières des 6° et 7°, peuvent être munis d'autres ouvertures, destinées notamment à vérifier le niveau du liquide et la pression manométrique.

(2) Les robinets seront protégés par des chapeaux en acier possédant des ouvertures. Les récipients en cuivre ou en alliage d'aluminium peuvent aussi être pourvus de chapeaux du même matériau que celui dont ils sont constitués. Les robinets placés à l'intérieur du col des réci-

2143 (suite) pients et protégés par un bouchon métallique vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices, n'ont pas besoin de chapeau.

(3) Les chapeaux en acier des récipients renfermant du fluor (3°) ou du chlorure de cyanogène [8° *a*)] ne devront pas posséder d'ouverture et seront munis pendant le transport d'un joint assurant l'étanchéité au gaz en un matériau non attaquable par le contenu du récipient.

2144 (1) S'il s'agit de récipients renfermant du fluorure de bore ou du fluor (3°), ou de l'ammoniac liquéfié ou dissous dans l'eau (5° et 14°), des méthylamines ou de la monoéthylamine [8° *a*)], les robinets en cuivre ou en un autre métal pouvant être attaqué par ces gaz ne sont pas admis.

(2) Il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture des récipients utilisés pour l'oxygène, les mélanges d'oxygène avec de l'anhydride carbonique ne renfermant pas plus de 20 % d'anhydride carbonique, l'air comprimé, le nitrox, le fluor, les mélanges de gaz rares avec de l'oxygène (3°), le peroxyde d'azote (5°) et le protoxyde d'azote (9°).

(3) Les récipients pour l'acétylène dissous (15°) peuvent aussi avoir des robinets d'arrêt pour raccord à étrier. Les parties métalliques des dispositifs de fermeture en contact avec le contenu ne doivent pas contenir plus de 70 % de cuivre.

(4) Les récipients renfermant de l'oxygène comprimé (3°), fixes dans des bacs à poissons, sont également admis s'ils sont pourvus d'appareils permettant à l'oxygène de s'échapper peu à peu.

2. Epreuve officielle des récipients (voir aussi appendice A.2)

2145 (1) Les récipients métalliques doivent être soumis à des epreuves initiales et périodiques sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente. La nature de ces epreuves est indiquée aux marginaux 2146 et 2147.

(2) En vue d'assurer l'observation des prescriptions des marginaux 2134 et 2151 (2), les épreuves des récipients destinés à contenir de l'acétylène dissous (15°) comporteront, en outre, l'examen de la nature de la matière poreuse et de la quantité du solvant.

2146 (1) La *première épreuve* des récipients neufs, ou non encore employés, comprend:

A. Sur un échantillon suffisant de récipients:

a) l'épreuve du matériau de construction doit au moins porter sur la limite d'élasticité apparente, sur la résistance à la traction et sur l'allongement après rupture; les valeurs obtenues de ces épreuves doivent répondre aux prescriptions nationales;

b) la mesure de l'épaisseur la plus faible de la paroi et le calcul de la tension;

c) la vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque série de fabrication, ainsi que l'examen de l'état extérieur et intérieur des récipients;

B. Pour tous les récipients:

d) l'épreuve de pression hydraulique conformément aux dispositions des marginaux 2149 à 2151;

e) l'examen des inscriptions des récipients (voir marginal 2148);

C. En outre pour les récipients destinés au transport de l'acétylène dissous (15°):

f) un examen selon les réglementations nationales.

(2) Les récipients doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de déformation permanente ni présenter de fissures.

(3) Seront renouvelés lors des *examens périodiques*:

l'épreuve de pression hydraulique, le contrôle de le etat extérieur et intérieur des récipients (par exemple par un pesage, un examen intérieur, des contrôles de l'épaisseur des parois), la vérification de l'équipement et des inscriptions, et, le cas échéant, la vérification des qualités du matériau suivant des épreuves appropriées.

2146 (suite) Les examens périodiques auront lieu:

a) tous les 2 ans pour les récipients destinés au transport du gaz de ville [1° *b*)], du fluorure de bore, du fluor (3°), de l'acide bromhydrique anhydre, de l'acide fluorhydrique anhydre, de l'acide sulfhydrique, du chlore, de l'anhydride sulfureux, du peroxyde d'azote (5°), de l'oxychlorure de carbone, du chlorure de cyanogène [8° *a*)] et de l'acide chlorhydrique anhydre (10°);

b) tous les 5 ans pour les récipients destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, sous réserve des dispositions prévues à l'alinéa *c*) ci-après, ainsi que pour les récipients d'ammoniac dissous sous pression (14°);

c) tous les 10 ans pour les récipients destinés au transport des gaz des 6° et 7° lorsque les récipients n'ont pas une capacité supérieure à 150 l et que le pays d'origine ne prescrit pas de délai plus court.

2147 L'état extérieur (effets de la corrosion, déformations) ainsi que l'état de la matière poreuse (relâchement, affaissement) des récipients destinés au transport de l'acétylène dissous (15°) seront examinés tous les 10 ans. On doit procéder à des sondages en découpant, si cela est jugé nécessaire, un nombre convenable de récipients et en examinant l'intérieur quant à la corrosion et quant aux modifications survenues dans les matériaux de construction et dans la matière poreuse.

3. Marques sur les récipients

2148 (1) Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et durables les inscriptions suivantes:

a) le nom du gaz en toutes lettres, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient [voir aussi marginal 2132 (3)];

b) la tare du récipient y compris les pièces accessoires telles que robinets, bouchons métalliques, etc., mais à l'exception du chapeau de protection;

c) la valeur de la pression d'épreuve (voir marginaux 2149 à 2151), et la date (mois, année) de la dernière épreuve subie (voir marginaux 2146 et 2147);

d) le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens; en outre:

e) pour le gaz comprimés (1° à 3°): la valeur maximale de la pression de chargement autorisée pour le récipient en cause (voir marginal 2149);

f) pour les gaz liquéfiés (4° à 10°) et pour l'ammoniac dissous dans l'eau (14°): la charge maximale admissible ainsi que la capacité;

g) pour l'acétylène dissous dans un solvant (15°): la valeur de la pression de chargement autorisée [voir marginal 2151 (2)], le poids du rècipient vide y compris le poids des pièces accessoires, de la matière poreuse et du solvant.

(2) Les inscriptions seront gravées soit sur une partie renforcée du récipient, soit sur un anneau fixé de manière inamovible sur le récipient. En outre, le nom de la matière peut être indiqué par une inscription à la peinture adhérente et bien visible sur le récipient.

(3) Les récipients en caisses seront emballée de manière que les poinçons d'épreuve puissent être facilement découverts.

c. *Pression d'épreuve et remplissage des récipients* [voir aussi marginal 2168 *a*) 2.].

2149 (1) Pour les récipients destinés au transport des gaz comprimés des 1° à 3°, à l'exception du fluor, la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être égale à au moins une fois et demie la valeur de la pression de chargement à 15° C indiquée sur le récipient, mais ne doit pas être inférieure à 10 kg/cm².

(2) Pour les récipients servant au transport de l'hydrogène du 1° *a*), de l'oxygène, des mélanges d'oxygène avec de l'anhydride carbonique, de l'azote, de l'air comprimé, du nitrox, de l'hélium, du néon, de l'argon, du krypton, des mélanges de gaz rares, des mélanges de gaz rares avec

2149 (suite) de l'oxygène et des mélanges de gaz rares avec de l'azote du 3°, la pression de chargement ne doit pas dépasser 250 kg/cm² à une température ramenée à 15° C.

Pour les récipients servant au transport des autres gaz des 1° à 3°, à l'exception du fluor du 3° [voir alinéa (3)], la pression de chargement ne doit pas dépasser 200 kg/cm², à une température ramenée à 15° C.

(3) Pour les récipients destinés au transport du fluor (3°), la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve hydraulique doit être égale à 200 kg/cm² et la pression de chargement ne doit pas dépasser 28 kg/cm² à la temperature de 15° C; en outre, aucun récipient ne pourra renfermer plus de 5 kg de fluor.

(4) L'expéditeur de gaz comprimés autres que le gaz d'huile (2°) renfermé dans des bouées de mer ou autres récipients analogues peut être requis de vérifier la pression dans les récipients à l'aide d'un manomètre.

2150 (1) Pour les récipients destinés au transport des gaz liquéfiés des 4° à 10° et pour ceux qui sont destinés au transport de gaz dissous sous pression de 14° et 15°, la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 10 kg/cm².

(2) Pour les gaz liquéfiés des 4° à 8°, on doit observer les valeurs ci-après pour le minimum de la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible (*).

	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal de liquide par litre de capacité kg
	—	—	—
Gaz d'huile liquéfié	4°	40	0,37
Acide bromhydrique anhydre	5°	60	1,20
Acide fluorhydrique anhydre	5°	10	0,84
Acide sulfhydrique	5°	53	0,67
Ammoniac	5°	33	0,53
Chlore	5°	22	1,25
Anhydride sulfureux	5°	14	1,23
Peroxyde d'azote	5°	10	1,30
Gaz T	5°	28	0,73
Propane	6°	26	0,42
Cyclopropane	6°	25	0,53
Propylène	6°	30	0,43
Butane	6°	10	0,51
Isobutane	6°	10	0,49
Butadiène	6°	10	0,55
Butylène	6°	10	0,52
Isobutylène	6°	10	0,52
Mélange A	7°	10	0,50
Mélange A 0	7°	15	0,47
Mélange A 1	7°	20	0,46
Mélange B	7°	25	0,43
Mélange C	7°	30	0,42
Oxyde de méthyle	8° *a*)	18	0,58
Oxyde de méthyle et de vinyle	8° *a*)	10	0,67
Chlorure de méthyle	8° *a*)	17	0,81
Bromure de méthyle	8° *a*)	10	1,51
Cholrure d'éthyle	8° *a*)	10	0,80
Oxychlorure de carbone	8° *a*)	20	1,23
Chlorure de cyanogène	8° *a*)	20	1,03

(*) 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont au moins egales aux tensions de vapeur des liquides à 70° C, diminuees de 1 kg/cm², la pression minimale d'épreuve exigée etant toutefois de 10 kg/cm².

2. Compte tenu du degré élevé de toxicité de l'oxychlorure de carbone et du chlorure de cyanogène [(8° *a*)], la pression minimale d'épreuve a été fixée à 20 kg/cm² pour ces gaz. En raison de l'utilisation des récipients pour les mélanges F 1, la pression minimale d'épreuve pour le dichloromonofluorométhane [8°*b*)] a été fixée à 12 kg/cm².

3. Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre ont été déterminées d'après le rapport si-après: degré de remplissage maximal admissible = 0,95 x la densité de la phase liquide à 50° C, la phase vapeur ne devant, en outre, pas disparaître en dessous de 60° C.

2150 (suite)

	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal de liquide par litre de capacité kg
	—	—	—
Chlorure de vinyle	8° *a*)	11	0,81
Bromure de vinyle	8° *a*)	10	1,37
Monométhylamine	8° *a*)	13	0,58
Diméthylamine	8° *a*)	10	0,59
Triméthylamine	8° *a*)	10	0,56
Monoéthylamine	8° *a*)	10	0,61
Oxyde d'éthylène	8° *a*)	10	0,78
Mercaptan méthylique	8° *a*)	10	0,78
Dichlorodifluorométhane	8° *b*)	18	1,15
Dichloromonofluorométhane	8° *b*)	12	1,23
Monochlorodifluorométhane	8° *b*)	29	1,03
Dichlorotétrafluoréthane	8° *b*)	10	1,30
Monochlorotrifluoréthane	8° *b*)	10	1,20
Monochlorodifluoréthane	8° *b*)	10	0,99
Monochlorotrifluoréthylène	8° *b*)	19	1,13
Monochlorodifluoromonobromométhane	8° *b*)	10	1,61
1,1-Difluoréthane	8° *b*)	18	0,79
Octofluorocyclobutane	8° *b*)	11	1,34
Mélange F 1	8° *c*)	12	1,23
Mélange F 2	8° *c*)	18	1,15
Mélange F 3	8° *c*)	29	1,03

(3) Pour les récipients destinés à renfermer des gaz liquéfiés des 9° et 10°, le degré de remplissage sera établi de façon telle que la pression intérieure à 65° C ne dépasse pas la pression d'epreuve des récipients. Les valeurs suivantes doivent être observées [voir aussi sous (4) et (5)]:

	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal de liquide par litre de capacité kg
	—	—	—
Xénon	9°	130	1,24
Anhydride carbonique, seul ou en mélange avec l'oxyde d'éthylène	9°	250	0,75
Protoxyde d'azote	9°	250	0,75
Ethane	9°	120	0,29
Ethylène	9°	225	0,34
Acide chlorhydrique anhydre	10°	200	0,74
Hexafluorure de soufre	10°	70	1,04
Chlorotrifluorométhane	10°	100	0,83
Trifluoromonobromométhane	10°	120	1,44
Trifluorométhane	10°	250	0,95
Fluorure de vinyle	10°	250	0,64
1,1 - Difluoréthylène	10°	250	0,77

(4) Il est permis d'utiliser, pour les matières des 9° et 10°, des récipients éprouvés à une pression inférieure à celle indiquée sous (3) pour la matière en cause, mais la quantité de matière par récipient ne doit pas dépasser celle qui produirait à 65° C à l'intérieur du récipient une pression égale à la pression d'épreuve.

(5) Le degré de remplissage en anhydride carbonique des tubes pour le tir au charbon (9°) sera conforme aux règles fixées pour l'agrément des tubes par l'administration gouvernementale qui les a agréés.

2151 (1) Pour les gaz dissous sous pression des 14° et 15°, on doit observer les valeurs ci-après pour le minimum de la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve) ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible:

	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal de liquide par litre de capacité kg
	—	—	—
Ammoniac dissous sous pression dans l'eau:			
avec plus de 35 % et au plus 40 % d'ammoniac	14° *a*)	10	0,80
avec plus de 40 % et au plus 50 % d'ammoniac	14° *b*)	12	0,77
Acétylène dissous	15°	60	voir alinéa (2)

2151 (suite)

(2) pour l'acétylène dissous (15°), la pression de chargement ne doit pas dépasser 15 kg/cm² une fois l'équilibre realisé à 15° C. La quantité de solvant doit, à une température ramenée à 15° C, être telle que l'augmentation de volume qu'il subit en absorbant l'acétylène à la pression de chargement laisse à l'intérieur de la masse poreuse un volume libre égal à 12 % au moins de la capacité en eau du recipient.

3. *Emballage en commun*

2152

(1) Parmi les récipients contenant des matières de la presente classe, peuvent seulement être réunis dans un même colis entre eux les récipients contenant les matières énumérées ci-après:

a) de l'ammoniac, du chlore, de l'anhydride sulfureux, du peroxyde d'azote (5°), du cyclopropane (6°), du bromure de méthyle, du chlorure d'éthyle, de l'oxychlorure de carbone [8° *a*)], de l'anhydride carbonique, du protoxyde d'azote, de l'éthane et de l'éthylène (9°); toutefois, le chlore ne doit pas être emballé en commun avec de l'ammoniac ou de l'anhydride sulfureux (5°). Les gaz doivent être emballés conformément au marginal 2135.

2152 (suite)

b) des gaz du 8° (excepté l'oxychlorure de carbone et le chlorure de cyanogènè) emballés conformément au marginal 2136.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières ou objets d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales:

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° à 3°	Gaz comprimés	Emballage en commun non autorisé		
5°	Ammoniac, dans des tubes en verre à paroi épaisse scellés à la lampe	20 g		
	Chlore	Emballage en commun non autorisé		
	Anhydride sulfureux			
	— dans des tubes en verre à paroi épaisse scellés à la lampe	100 g		
	— dans des siphons en verre	1,5 kg	1,5 kg	Un colis peut contenir jusqu'à 4 siphons s'ils sont séparés entre eux par des cloisons en bois d'une épaisseur égale à celle des parois de la caisse
	— dans des bouteilles en alliages d'aluminium, sans joint	100 g		
	Peroxyde d'azote			
	— dans des tubes en verre à paroi épaisse scellés à la lampe	20 g		
	— dans des récipients métalliques	Emballage en commun non autorisé		
6° à 8°	Gaz T, dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des tubes métalliques à paroi épaisse Tous le gaz [à l'exclusion de l'oxychlorure de carbone et du chlorure de cyanogène (8° a)], dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des tubes métalliques à paroi épaisse [voir marginal 2136 (1)]	150 g	5 kg	
6° 8° *a*)	Cyclopropane, dans des tubes en verre à paroi épaisse scellés à la lampe Bromure de méthyle, clorure d'éthyle, tous deux dans des tubes en verre à paroi épaisse scellés à la lampe	20 g		

2152 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
	Oxychlorure de carbone, dans des tubes en verre à paroi épaisse scellés à la lampe	100 g		
	Chlorure de cyanogène	Emballage en commun non autorisé		
9°	Anhydride carbonique, protoxyde d'azote, éthane, éthylène, tous dans des tubes en verre à paroi épaisse scellés à la lampe	3 g		
11°, 14° et 15°	Gaz liquéfiés fortement réfrigérés, gaz dissous sous pression	Emballage en commun non autorisé		
16° et 17°	Boîtes et cartouches à gaz sous pression	Emballage en commun autorisé seulement avec des marchandises ordinaires		

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2153 (1) Tout colis contenant des récipients renfermant des gaz des 1° à 11°, 14° et 15° ou des cartouches à gaz sous pression du 17° portera l'indication bien lisible et indélébile de son contenu, complétée par l'expression « *classe Id* ». Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

(2) Les colis renfermant des boîtes à gaz sous pression du 16° porteront l'inscription bien lisible et indélébile « AEROSOL ».

(3) En cas d'expédition par chargement complet, les indications dont il est question sous (1) ne sont pas indispensables.

2154 (1) Les colis qui contiennent des tubes en verre renfermant des gaz liquéfiés énumérés aux marginaux 2135 et 2136 seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9.

(2) Tout colis renfermant des gaz du 11° sera muni, sur deux faces latérales opposées, d'étiquettes conformes au modèle N° 8, et, si les matières qu'il contient sont renfermées dans des récipients en verre [marginal 2137 (1) *a*)], il sera muni en outre d'une étiquette conforme au modèle N° 9.

(3) Tout colis contenant des boîtes à gaz sous pression du 16° b) et des cartouches à gaz sous pression du 17° a) doit être muni d'une étiquette conforme au modèle N° 2.

Les colis contenant des boîtes à gaz sous pression du 16° en matériaux susceptibles de se briser en éclats seront munis, en outre, d'une étiquette conforme au modèle N° 9.

2155 B. *Mentions dans le document de transport*

2156 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2131; elle doit être *soulignée en rouge* et suivie de *l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, Id, 1° *a*) *ADR*].

(2) Pour les envois de tubes pour le tir au charbon (9°). la désignation de la marchandise sera suivie de la mention « *Tube agréé le* ... (date) *par* ... (nom de l'autorité compétente) *de* ... (nom du pays) ».

2156 (suite) (3) Pour les envois de gaz qui sont susceptibles d'autopolymérisation, comme l'oxyde de méthyle et de vinyle, le clorure de vinyle, le bromure de vinyle et l'oxyde d'éthylène [8° *a*)], il doit être certifié dans le document de transport: « *Les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher la polymérisation pendant le transport* ».

(4) Pour les envois d'objets des 16° et 17°, l'expéditeur doit certifier dans le document de transport:

« *La nature de la marchandise, le conditionnement et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR* ».

(5) Pour les citernes contenant des gaz du 11°, le document de transport portera l'une des mentions suivantes selon le cas:

« *Le réservoir communique de manière permanente avec l'atmosphère* »;

« *Le réservoir est fermé par des soupapes qui sont garanties ne pas pouvoir s'ouvrir avant le* ... (date acceptée par le transporteur) ».

(6) Pour les citernes contenant des gaz des 12° et 13°, le document de transport portera la mention suivante:

« *Le réservoir est fermé par des soupapes qui sont garanties ne pas pouvoir s'ouvrir avant le* ... (date acceptée par le transporteur) ».

2157-2166

C. *Emballages vides*

2167 (1) Les récipients et les citernes du 18° doivent être fermés de la même façon que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être: « *Récipient vide* (*ou citerne vide*), *Id*, 18°, *ADR* (*ou RID*) ». Ce texte doit être *souligné en rouge*.

D. *Dispositions transitoires*

2168 Les dispositions transitoires ci-après sont applicables aux récipients pour gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression; déjà en service à l'entrée en vigueur de la présente annexe:

a) les récipients sont admis au transport international aussi longtemps que les prescriptions du pays contractant dans lequel ont eu lieu des épreuves identiques ou analogues à celles visées au marginal 2146 le permettent et que des délais identiques ou analogues à ceux prescrits pour les examens périodiques prévus aux marginaux 2146 (3) et 2147 sont observés. Toutefois,

1. les récipients destinés au transport de l'acide chlorhydrique anhydre (10°) ne sont admis au transport que s'ils sont conformes aux prescriptions de l'ADR;

2168 (suite) 2. les récipients renfermant de l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau du 14° *a*) ne sont admis au transport que s'ils ont été soumis à une pression minimale d'épreuve de 10 kg/cm² [voir marginal 2151 (1)];

b) les récipients et les citernes selon marginal 2142 (1) *b*) et *c*) dont les robinets ont des dispositifs de fixation non conformes aux prescriptions du marginal 2143 (1) pourront encore être utilisés jusqu'à la date à laquelle ils doivent être soumis à l'examen périodique prescrit au marginal 2146 (3).

2169—2179

Classe I*e*. — MATIÈRES QUI, AU CONTACT DE L'EAU, DÉGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES

1. *Enumération des matières*

2180 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe I*e*, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2181, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2181 1° *a*) Les métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple, le *sodium*, le *potassium*, le *calcium*, ainsi que les *alliages de métaux alcalins*, les *alliages de métaux alcalino-terreux* et les *alliages de métaux alcalins et alcalino-terreux;*

b) les *amalgames de métaux alcalins* et les *amalgames de métaux alcalino-terreux;*

c) les *dispersions de métaux alcalins.*

2° a) Le *carbure de calcium* et le *carbure d'aluminium;*

b) les *hydrures* de métaux alcalins et de métaux alcalino-terreux (par exemple l'*hydrure de lithium*, l'*hydrure de calcium*), les *hydrures mixtes*, ainsi que les *borohydrures* et les *aluminohydrures* de métaux alcalins et de métaux alcalino-terreux;

c) les *siliciures alcalins;*

d) le *siliciure de calcium* en poudre, en grains ou en morceaux, contenant plus de 50 % de silicium, le *siliciure de manganèse et de calcium* (*silico-mangano-calcium*);

e) les *alliages de magnésium avec du manganèse.*

3° Les *amidures* de métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple l'*amidure de sodium*. Voir aussi marginal 2181*a*.

Nota: La cyanamide calcique n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

4° Le *silicichloroforme* (*trichlorosilane*).

5° Les *récipients vides*, non nettoyés, et les *citernes vides*, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la classe I*e*.

2181a L'amidure de sodium (3°) en quantités de 200 g au plus par colis n'est pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe *B* lorsqu'il est emballé dans des récipients fermés de manière étanche et ne pouvant être attaqués par le contenu, et lorsque ces récipients sont renfermés avec soin dans un fort emballage en bois étanche et à fermeture étanche.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2182 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité et toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses. Les récipients doivent dans tous les cas être exempts d'humidité.

2182 (suite) (3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières solides immergées dans un liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pression qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre, en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs.

Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tension internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois ne peut en aucun cas être inférieure à 2 mm.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. *Emballages pour une seule matière*

2183 (1) Les matières du 1° seront emballées:

a) soit dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Cependant, pour les matières du 1° *b*), les récipients en tôle de fer plombée ou en fer-blanc ne sont pas admis. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer;

b) soit, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès. 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, de tôle de fer plombée ou de fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Les récipients en verre seront assujettis dans les emballages d'expédition avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon.

(2) Si une matière du 1° *a*) n'est pas emballée dans un récipient métallique soudé et à couvercle fermé hermétiquement par brasage, on devra:

a) la recouvrir complètement avec de l'huile minérale dont le point d'éclair est de plus de 50° C, ou l'arroser suffisamment pour que les morceaux soient enrobés par une couche de cette huile; ou

b) chasser complètement l'air du récipient par un gaz de protection (par exemple azote) et fermer le récipient de façon étanche aux gaz; ou

c) couler la matière dans le récipient, qui sera rempli à ras bord et fermé, après refroidissement, de façon étanche aux gaz.

(3) Les récipients en fer doivent avoir des parois d'au moins 1,25 mm d'épaisseur. S'ils pèsent avec leur contenu plus de 75 kg, ils doivent être brasés dur ou soudés. S'ils pèsent plus de 125 kg, ils doivent en outre être munis de cercles de tête et de roulement ou de bourrelets de roulement.

2184 (1) Les matières du 2° seront emballées:

a) soit dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Pour les matières des 2° *b*) et *c*), un récipient ne doit pas contenir plus de 10 kg. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer;

b) soit, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès ou en matière plastique appropriée. 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer blanc. Les récipients en verre seront assujettis dans les emballages d'expédition avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg s'il renferme des matières des 2° *b*) ou *c*) et pas plus de 125 kg s'il renferme des matières des 2° *d*) ou *e*).

2185 Les amidures (3°) seront emballés, en quantités de 10 kg au plus, dans des boîtes ou fûts métalliques hermétiquement fermés, qui seront placés dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2186 (1) Le silicichloroforme (trichlorosilane) (4°) doit être emballé dans des récipients en acier résistant à la corrosion, d'une capacité de 500 l au plus. Les récipients doivent être fermés hermétiquement; le dispositif de fermeture doit être spécialement protégé par un chapeau. Les récipients doivent être construits comme des récipients à pression en vue d'une pression de service de 4 kg/cm² et être éprouvés conformément aux prescriptions valables pour les récipients à pression dans le pays de départ. Les récipients d'une capacité ne dépassant pas 250 l doivent avoir une épaisseur de paroi de 2,5 mm au moins, ceux d'une capacité supérieure, une épaisseur de paroi de 3 mm au moins.

2186 (suite) (2) Si le remplissage a lieu sur la base du poids, le degré de remplissage sera de 1,14 kg/l au plus. S'il est effectué à vue, le degré de remplissage ne devra pas dépasser 84,5 %.

3. *Emballage en commun*

2187 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre dans la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci — soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales:

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° *a*)	Métaux alcalins et alcalino-terreux, par ex. le sodium, le potassium, le calcium, le baryum			Les limitations de 500 g ou de 1 kg s'appliquent aux métaux alcalins et alcalino-terreux du 1° *a*), et aux hydrures des métaux alcalins et alcalino-terreux du 2° *b*) pour l'ensemble pondéral de ces matières. Les métaux alcalins et alcalino-terreux, ainsi que les matières du 2° *b*) ne peuvent pas être emballés en commun avec des acides, ni avec des liquides contenant de l'eau.
	— en récipients fragiles	500 g	500 g	
	— en autres récipients	1 kg	1 kg	
2° *a*)	Carbure de calcium	Emballage en commun non autorisé		
2° *b*)	Hydrures de métaux alcalins et alcalino-terreux (par exemple l'hydrure de lithium, l'hydrure de calcium), hydrures mixtes, borohydrures et aluminohydrures			
	— en récipients fragiles	500 g	500 g	
	— en autres récipients	1 kg	1 kg	
4°	Silicichloroforme	Emballage en commun non autorisé		

4. *Incriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2188 (1) Tout colis renfermant des matières de la classe Ie sera muni d'un étiquette conforme au modèle N° 7.

(2) Tout colis renfermant du silicichloroforme du 4° sera muni en outre d'une etiquette conforme au modèle N° 2.

(3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou d'une façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2188 (suite)

2189

B. *Mentions dans le document de transport*

2190 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2181. Lorsque le nom de la

2190 (suite) matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être *soulignée en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, Ie 2° *a*), *ADR*].

2191—2197

C. *Emballages vides*

2198 (1) Les récipients et les citernes du 5° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La designation dans la document de transport doit être:

« *Récipient vide* (*ou citerne vide*), *Ie*, 5°, *ADR* (*ou RID* » Ce texte doit être *souligné en rouge*.

2199

Classe II. — Matieres sujettes a l'inflammation spontanee

1. *Enumération des matières*

2200 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe II, ne sont admis au transport que ceux qui sont enumérés au marginal 2201, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe *B*. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2201 1° Le *phosphore blanc* ou *jaune*.

2° Les combinaisons de phosphore avec des métaux alcalins ou alcalino-terreux, par exemple, le *phosphure de sodium*, le *phosphure de calcium*, le *phosphure de strontium*.

Nota: Les combinaisons de phosphore avec les métaux appelés lourds, comme le fer, le cuivre, l'étain, etc., mais à l'exception du zinc (le phosphure de zinc est une matière de la classe IV*a* - voir marginal 2401, 33°), ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

3° Les *zinc-alkyles* (*zinc-alcoyles*), les *magnésium-alkyles* (*magnésium-alcoyles*), les *aluminium-alkyles* (*aluminium-alcoyles*) et le *chlorure d'aluminium-diéthyle*. Voir aussi marginal 2201*a* sous *a*).

4° Les *déchets de films à la nitrocellulose* débarassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes.

Nota: Les déchets de films à la nitrocellulose débarrasses de gélatine, poussiéreux ou qui comportent des portions poussiéreuses, sont exclus du transport.

5° *a*) les *chiffons* et les *étoupes, avant servi;*

b) les *tissus, mèches, cordes* ou *fils, graisseux* ou *huileux;*

c) les matières suivantes, *graisseuses* ou *huileuses*: la *laine*, les *poils* (et *crins*), la *laine artificielle*, la *laine regénérée* (dite aussi *laine rénovée*), le *coton*, le *coton recardé*, les *fibres artificielles* (*rayonne*, etc.), la *soie*, le *lin*, le *chanvre* et le *jute*, même à l'état de déchets provenant du filage ou du tissage.

Pour *a*), *b*) et *c*), voir aussi marginal 2201*a* sous *b*).

Nota: Les matières des 5° *b*) et *c*) mouillées sont exclues du transport.

6° *a*) La *poussière* et la *poudre d'aluminium* ou *de zinc*, ainsi que les *mélanges de poussière* ou *de poudre d'aluminium et de zinc*, même gras ou huileux; la *poudre de zirconium* et *de titane;* la *poussière de filtres de hauts fourneaux;*

b) la *poussière*, la *poudre* et les *copeaux* fins *de magnésium* et *d'alliages de magnésium* d'une teneur en magnésium de plus de 80 %, tous exempts de corps susceptibles de favoriser l'inflammation;

c) les sels suivants de l'acide hydrosulfureux ($H_2S_2O_4$): *hydrosulfite de sodium, hydrosulfite de potassium, hydrosulfite de calcium, hydrosulfite de zinc;*

d) les *métaux sous forme pyrophorique.*

Pour *a*), voir aussi marginal 2201a sous *b*) et *c*); pour *b*) et *c*), voir aussi marginal 2201a sous *b*).

2201 (suite) 7° La *suie* fraîchement calcinée Voir aussi marginal 2201*a* sous *b*).

8° Le *charbon de bois* fraîchement éteint en poudre, en grains ou en morceaux. Voir aussi le marginal 2201a sous *b*) et à la classe III *b*, marginal 2331, 1°.

Nota: Par charbon de bois fraîchement éteint on entend:

pour le charbon de bois en morceaux, celui qui est éteint depuis moins de quatre jours;

pour le charbon de bois en poudre ou en grains de dimensions inférieures à 8 mm, celui qui est éteint depuis moins de huit jours, étant entendu que le refroidissement à l'air a été effectué en couches minces ou par un procédé garantissant un degré de refroidissement équivalent.

9° Les mélanges de matières combustibles en grains ou poreuses avec des composants encore sujets à l'oxydation spontanée, tels que l'huile de lin ou les autres huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccatifs, la résine, l'huile de résine, les résidus de pétrole, etc. (par exemple, la *masse dite bourre de liège*, la *lupuline*), ainsi que les *résidus* huileux *de la décoloration de l'huile de soja*. Voir aussi le marginal 2201*a* sous *b*) et à la classe III*b*, marginal 2331, 1°.

10° Les *papiers*, *cartons* et produits en papier ou en carton (par exemple, les *enveloppes*, et *anneaux en carton*), les *plaques en fibre de bois*, les *écheveaux de fils*, les *tissus*, *ficelles*, *fils*, les *déchets de filage* ou *de tissage*, tous *imprégnés* d'huiles, de graisses, d'huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccatifs ou autres matières d'imprégnation sujets à l'oxydation spontanée. Voir aussi le marginal 2201a sous *b*) et à la classe III*b*, marginal 2331, 1°.

Nota: Si les matières du 10° ont une humidité dépassant l'humidité hygroscopique, elles sont exclues du transport.

11° La *matière* à base d'oxyde de fer *ayant servi à épurer le gaz* d'éclairage.

Nota: Si la matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage n'est plus, après entreposage et aération, sujette à l'inflammation spontanée, et si cela est attesté dans le document de transport par la mention « *Matière non sujette à l'inflammation spontanée* », elle n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

12° Les *sacs à levure ayant servi*, non nettoyés. Voir aussi marginal 2201a sous *b*).

13° Les *sacs vides à nitrate de sodium*, en textile.

Nota: Quand les sacs en textile ont été parfaitement débarrassés par lavage du nitrate qui les imprègne, ils ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

14° Les *fûts en fer vides*, non nettoyés, et les *citernes vides*, non nettoyées, ayant renfermé du phosphore du 1°.

15° Les *récipients vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières du 3°.

Nota: ad 14° et 15° — Les emballages vides ayant renfermé d'autres matières de la classe II ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2201a Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe *B*, les matières dangereuses remises au transport conformément aux dispositions ci-après:

a) Les solutions des matières du 3° en concentration ne dépassant pas 10% dans des solvants ayant un point d'ébullition d'au moins 95°C, si leur état exclut tout danger d'inflammation spontanée et si cela est attesté dans le document de transport par la mention: « *Matière non sujette à l'inflammation spontanée* »; voir toutefois la classe III*a;*

b) les matières des 5° à 10° et 12° mais à l'exclusion de celles du 6° *d*) si leur état exclut tout danger d'inflammation spontanée et si cela est attesté dans le document de transport par la mention: « *Matière non sujette à l'inflammation spontanée* »; pour les matières du 8° et certaines matières des 9° et 10°, voir toutefois à la classe III *b*, marginal 2331, 1°.

2201a (suite) c) la poussière et la poudre d'aluminium ou de zinc [6° a)], par exemple emballées en commun avec des vernis servant à la fabrication de couleurs, si elles sont emballées avec soin par quantités ne dépassant pas 1 kg.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2202 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou immergées dans un liquide, ou en solution, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet on doit laisser un volume libre en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.
L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de formeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs.
Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront sèches et absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. *Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce*

2203 (1) Le phosphore du 1° sera emballé:

a) soit dans des récipients étanches en fer-blanc, fermés hermétiquement, placés dans des caisses en bois;

b) soit dans des fûts en tôle de fer dont la fermeture sera hermétique. Les couvercles se fermant par pression ne seront pas admis. L'épaisseur de tôle de la virole, du fond et du couvercle sera d'au moins 1,5 mm. Un colis ne doit pas peser plus de 500 kg. S'il pèse plus de 100 kg, il sera muni de cercles de roulement ou de nervures de renforcement et sera soudé;

c) soit, à raison de 250 g au plus par récipient, dans des récipients en verre, fermés hermétiquement, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients étanches en fer-blanc fermés par brasage et assujettis, également avec des matières formant tampon, dans des caisses en bois.

2203 (suite) (2) Les récipients et les fûts contenant du phosphore seront remplis d'eau.

2204 (1) Les matières du 2° seront emballées dans des récipients étanches en fer-blanc fermés hermétiquement, placés dans des caisses en bois.

(2) A raison de 2 kg au plus par récipient, ces matières peuvent aussi être emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

2205 (1) Les matières du 3° seront emballées dans des récipients soit en métal, soit en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, fermés hermétiquement. Les récipients ne doivent pas être remplis à plus de 90% de leur capacité.

(2) Les récipients en métal seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs qui, s'ils ne sont pas fermés, seront couverts. Si la couverture consiste en matières facilement inflammables, elle sera suffisamment ignifugée pour ne pas prendre feu au contact d'une flamme. Si l'emballage protecteur n'est pas fermé, le colis sera muni de moyens de préhension et ne devra pas peser plus de 75 kg.

(3) Les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires auront une capacité de 5 litres au plus et seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients étanches en tôle fermés hermétiquement.

(4) Les matières du 3° peuvent aussi être emballées dans des fûts fermés hermétiquement, construits en acier résistant à la corrosion, qui auront une capacité de 300 litres au plus et une épaisseur de paroi d'au moins 3 mm. Ces fûts doivent résister à une pression d'épreuve de 10 kg/cm² et satisfaire aux conditions du marginal 2141 (1) et (2) b). La fermeture du dispositif de remplissage et de vidange doit être garantie par un chapeau de protection. Les récipients seront remplis jusqu'à 90% au plus de leur capacité; cependant, à une température moyenne du liquide de 50° C, il doit rester encore un espace de sécurité vide de 5%. Lors de la remise au transport, le liquide sera sous une couche de gaz inerte, dont la pression ne dépassera pas 0,5 kg/cm². Les récipients seront éprouvés conformément aux dispositions du marginal 2146 (2) et (3). Les épreuves seront renouvelées tous les 5 ans. Les récipients porteront en caractères bien lisibles et indélébiles les inscriptions suivantes:

1. le nom de la matière en toutes lettres, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient;

2. la tare du récipient y compris les pièces accessoires;

3. la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens;

4. la capacité du récipient et la charge maximale admissible;

5. la mention « Ne pas ouvrir pendant le transport, sujet à l'inflammation spontanée ».

Un colis ne doit pas peser plus de 400 kg.

2206 (1) Les matières du 4° seront emballées dans des sacs, placés dans des fûts en carton imperméable ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. Les parois des récipients en métal seront revêtues intérieurement de carton. Les fonds et les couvercles des fûts en carton et des récipients en métal seront revêtus intérieurement de bois.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2207 (1) Les matières du 5° *a*) devront être bien pressées et seront placées dans des récipients métalliques étanches.

(2) Les matières des 5° *b*) et *c*) devront être bien pressees et seront emballées soit dans des caisses en bois ou en carton, soit dans des enveloppes en papier ou en textile bien assujetties.

2208 (1) Les matières du 6° *a*) seront renfermées dans des récipients en bois ou en métal étanches et fermant bien. Toutefois, le zirconium ne doit être renfermé que dans des récipients en métal ou en verre qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses solides en bois; si les matières formant tampon sont inflammables, elles devront être ignifugées.

(2) Les matières du 6° *b*) seront renfermées dans des fûts en fer étanches et fermant bien, ou dans des caisses en bois garnies d'un revêtement en tôle rendu étanche, par exemple par brasage, ou dans des boîtes fermant de façon étanche, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium mince; ces fûts, ces caisses ou ces boîtes seront placés dans des caisses en bois. Pour les matières du 6° *b*) remises isolément au transport dans des boîtes en fer-blanc ou en tôle d'aluminium, il suffit d'une enveloppe en carton ondulé au lieu d'une caisse en bois; un colis de ce genre ne doit pas peser plus de 12 kg.

(3) Les matières du 6° *c*) seront emballées dans des recipients en tôle ou fûts en fer étanches à l'air. S'il s'agit de récipients en tôle un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

(4) Les matières du 6° *d*) seront emballées dans des recipients fermant de manière étanche aux gaz, en métal, en verre ou en matière plastique appropriée. Les bouchons employés comme fermeture seront maintenus par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement au cours du transport. Les matières seront expédiées sous un liquide (tel que du méthanol) ou un gaz protecteurs.

Les récipients en métal seront placés dans une caisse d'éxpédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

Les récipients en verre seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en carton ou en métal; les matières formant tampon devront être incombustibles. Les récipients en matière plastique seront placés dans des emballages en carton ou en métal. Les emballages contenant des récipients en verre ou en matière plastique seront placés dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg.

2208 (suite)

2209 Les matières des 7° à 10° et 12° seront renfermées dans des emballages fermant bien. Les emballages en bois utilisés pour les matières des 7° et 8° seront pourvus intérieurement d'un revêtement étanche.

2210 La matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage (11°) sera emballée dans des récipients en tôle fermant bien.

2211 Les sacs vides à nitrate de sodium (13°) seront assemblés en paquets serrés et bien ficelés, placés soit à l'intérieur de caisses en bois, soit sous une enveloppe constituée par plusieurs épaisseurs de papier fort ou par un tissu imperméabilisé.

3. *Emballages en commun*

2212 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes — *en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci* — soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales:

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1° 2° 3°	Phosphore blanc ou jaune Phosphures Zinc-alkyles, etc.	Emballage en commun non autorisé		
6° *a*) *b*) et *d*)	Poussière et poudre d'aluminium ou de zinc Poussière, poudre et copeaux fins de magnésium Métaux sous forme pyrophorique	3 kg	3 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge de la classe III*b* ni avec les bifluorures
4° 5° 6° *c*) 7° à 12°	Toutes les matières			

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2213 (1) Tout colis renfermant des matières des 1° à 4° et 6° sera muni d'une étiquette conforme au modèle N° 2.

(2) Les fûts renfermant du phosphore du 1° et pourvus d'un couvercle vissé — à moins qu'ils ne soient munis d'un dispositif les tenant obligatoirement debout — seront en outre munis en haut, à deux extrémités diamétralement opposées, de deux étiquettes conformes au modèle N° 8.

(3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2213 (suite)

(4) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette N° 2, prévue sous (1), n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe *B*.

2214

B. *Mentions dans le document de transport*

2215 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2201. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 2°, 3°, 9° et 10°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être *soulignée en rouge* et suivie de *l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, *II*, 5° *a*), *ADR*].

2216
2222

C. *Emballages vides*

2223 (1) Les récipients et les citernes du 14° et les récipients du 15° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être:

« *Récipient vide* (*ou citerne vide*), *II*, 14° (*ou* 15°), *ADR* (*ou RID*) ». Ce texte doit être *souligné en rouge*.

2224
2229

Classe III*a*. — MATIÈRES LIQUIDES INFLAMMABLES

1. *Enumération des matières*

2300 (1) Parmi les matières liquides inflammables et leurs mélanges liquides ou encore pâteux à une température ne dépassant pas 15° C, les matières énumérées au marginal 2301 sont soumises aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe *B*. Ces matières admises au transport sous certaines conditions sont dites matières de l'ADR.

(2) A l'exclusion de celles qui sont énumérées dans d'autres classes, sont considérés comme matières liquides inflammables au sens de l'ADR les liquides inflammables qui, à 50° C, ont une tension de vapeur de 3 kg/cm² au plus.

(3) Les matières liquides de la classe III*a*, susceptibles de se peroxyder facilement (comme cela a lieu avec les éthers ou avec certains corps hétérocycliques oxygénés), ne doivent être remises au transport que si le taux de peroxyde qu'elles renferment ne dépasse pas 0,3 %, compté en bioxyde d'hydrogène H_2O_2.

(4) Le taux de peroxyde dont il est question ci-dessus et le point d'éclair dont il est question ci-après seront déterminés comme il est indiqué dans l'appendice A.3 (marginaux 3300 à 3303).

(5) Les matières de la classe III*a* qui se polymérisent facilement ne sont admises au transport que si les mesures necessaires ont été prises pour empêcher leur polymérisation pendant le transport.

(6) Seront assimilés aux matières solides solubles dans les liquides, les siccatifs, les huiles consistantes (huiles de lin cuites ou soufflées, etc.) ou les matières similaires (à l'exclusion de la nitrocellulose) dont le point d'éclair est supérieur à 100° C.

2301 1° *a*) Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair inférieur à 21° C, même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, à l'exclusion de nitrocellulose, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple: les *pétroles bruts* et autres *huiles brutes;* les produits volatils de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes, du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe, par exemple *l'éther de pétrole*, les *pentanes*, *l'essence*, le *benzène* et le *toluène;* les *produits de condensation du gaz naturel; l'acétate d'éthyle* (*éther acétique*), *l'acétate de vinyle*, *l'éther éthylique* (*éther sulfurique*), le *formiate de methyle* (*ester méthylique de l'acide formique*) et autres *éthers* et *esters;* le *sulfure de carbone; l'acroléine;* certains *hydrocarbures chlorés* [par exemple le *1,2-dichloréthane* et le *chloroprène* (chlorobutadiène)];

2301 (suite) *b*) les mélanges de liquides ayant un point d'éclair inférieur à 21° C avec 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 % (*collodions, semi-collodions* et autres *solutions nitrocellulosiques*).

Pour *a*) voir aussi marginal 2301a sous *a*), *b*) et *d*); pour *b* voir aussi marginal 2301a sous *a*).

Nota: En ce qui concerne les mélanges de liquides ayant un point d'éclair inférieur à 21° C,

— avec plus de 55 % de nitrocellulose quel que soit son taux d'azote ou

— avec 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote supérieur à 12,6 %,
voir à la classe I*a*, marginal 2021,1°, et à la classe III*b*, marginal 2331, 7° *a*).

2° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau, qui ont un point d'éclair inférieur à 21° C, contenant plus de 30 % de matières solides, à l'exclusion de nitrocellulose, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple: certaines *couleurs pour rotogravures* et *pour cuirs*, certains *vernis*, certaines *peintures-émail* et les *solutions de caoutchouc* (gomme). Voir aussi marginal 2301a sous *c*).

3° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair compris entre 21° C et 55° C (ces valeurs limites y comprises), même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple: la *térébenthine;* les produits mi-lourds de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes, du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe, par exemple, le *white spirit* (solvant blanc, succédané de térébenthine), les *benzols lourds*, le *pétrole* (d'éclairage, de chauffage ou pour moteur), le *xylène*, le *styrène*, le *cumène*, le *solvant naphta;* le *butanol; l'acétate de butyle* (*éther butylacétique*); *l'acétate d'amyle* (*éther amylacétique*); le *nitrométhane* (*mononitrométhane*), ainsi que certaines *mononitroparaffines;* certains *hydrocarbures chlorés* (par exemple, le *monochlorobenzène*). Voir aussi marginal 2301a sous *c*) et *d*).

4° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair supérieur à 55° C sans dépasser 100° C (la valeur limite 100° C y comprise), même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple: certains *goudrons* et leurs produits de distillation; les *huiles de chauffage*, les *huiles pour moteur Diesel*, certains *gasoils;* la *tétraline* (tétrahydronaphtaline); le *nitrobenzène;* certains *hydrocarbures chlorés* (par exemple, le *chlorure de 2-éthylhéxyle*). Voir aussi marginal 2301a sous *c*) et *d*).

5° Les liquides miscibles à l'eau, en toutes proportions, et qui ont un point d'éclair inférieur à 21° C, même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple: *l'alcool méthylique* (*méthanol, esprit de bois*) dénaturé ou non; *l'alcool éthylique* (*éthanol, alcool ordinaire*) dénaturé ou non; *l'aldéhyde acétique; l'acétone* et les *mélanges d'acétone;* la *pyridine*. Voir aussi marginal 2301a sous *a*) et *c*).

6° Les *récipients vides*, non nettoyés, et les *citernes vides*, non nettoyées, ayant renfermé des liquides inflammables de la classe III*a*.

2301a Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe *B*, les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après:

a) les liquides du 1°, excepté ceux qui sont désignés sous *b*) ci-dessous, ainsi que l'acétone et les mélanges d'acétone (5°): à raison de 200 g au plus par récipient, dans des récipients en tôle, en verre, en porcelaine, en grès ou en matière plastique appropriée, ces récipients étant, avec un contenu total de 1 kg au plus, réunis dans un emballage collecteur en tôle, en bois ou en carton et les récipients fragiles étant convenablement assujettis dans l'emballage pour éviter qu'ils ne se brisent;

2301a (suite)

b) les sulfure de carbone, l'éther éthylique, l'éther de pétrole, les pentanes, le formiate de méthyle: à raison de 50 g par récipient et 250 g par colis, ces matières etant emballées comme celles du *a*);

c) les liquides des 2° à 5°, excepté l'aldéhyde acétique, l'acétone et les mélanges d'acétone: à raison de 1 kg par récipient et de 10 kg par colis, ces matières étant emballées comme celles du *a*);

d) le carburant contenu dans les réservoirs des véhicules mus par des moteurs ou dans les réservoirs auxiliaires fermés et solidement fixés aux véhicules. Le robinet qui se trouve éventuellement entre le réservoir et le moteur doit être fermé; le contact électrique doit être coupé. Les motocyclettes et les cycles à moteur auxiliaire dont les réservoirs contiennent du carburant doivent être chargés debout sur leurs roues, garantis de toute chute.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2302

(1) Les récipients seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu et notamment toute évaporation.

(2) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à repondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir resister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport (voir aussi marginal 2305). Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans des emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu et en particulier absorbantes. Pour l'assujettissement des récipients dans l'emballage protecteur, on devra employer des matières appropriées; cet assujettissement doit être effectué avec soin et périodiquement contrôlé (éventuellement avant chaque nouveau remplissage du récipient).

2. *Emballages pour une seule matière*

2303

(1) Les matières des 1° à 5° doivent être emballées dans des récipients appropriés en métal ou en verre, porcelaine, grès ou matières similaires. Les matières du 4° et les liquides corrosifs des 1° *a*), 3° et 5° peuvent aussi être emballés dans des récipients en matière plastique appropriée. [Pour les prescriptions spéciales concernant le chloroprène et le nitrométhane voir sous (8) et (9) respectivement ci-dessous].

2303 (suite)

(2) Les récipients fragiles (verre, porcelaine, grès ou matières similaires) peuvent contenir au maximum en matières du 1°:

sulfure de carbone . . . . 1 litre,

éther éthylique, éther de pétrole, pentanes 2 litres,

autres matières du 1° . . . . 5 litres.

(3) Les récipients en fer-blanc d'une capacité de 10 litres au plus doivent avoir une épaisseur de parois d'au moins 0,25 mm; ceux d'une capacité de plus de 10 litres, mais de 60 litres au plus, doivent avoir une épaisseur de parois d'au moins 0,30 mm et leurs joints seront agrafés ou assemblés par brasage ou réalisés par un procédé garantissant une résistance et une étanchéité analogues.

(4) Les récipients en tôle d'acier [pour les récipients en fer-blanc d'une capacité de 60 litres au plus, voir aussi (3)] doivent être soudés ou brasés dur et, par rapport à l'épaisseur des parois, ils pourront contenir les quantités suivantes de matières des 1° à 5°;

si l'épaisseur des parois est d'au moins 0,5 mm, au plus 30 litres,

si l'épaisseur des parois est d'au moins 0,7 mm, au plus 60 litres,

si l'épaisseur des parois est d'au moins 1,5 mm, plus de 60 litres.

Les colis pesant plus de 100 kg seront munis de cercles de roulement.

(5) Les récipients en tôle d'autres métaux doivent être calculés et fabriqués de telle sorte qu'ils possèdent la même solidité que les récipients en tôle d'acier prévus sous (4).

(6) Les liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,5 kg/cm² — à l'exclusion du sulfure de carbone — peuvent aussi être transportés dans des fûts métalliques répondant aux dispositions suivantes:

Les joints des fûts doivent être soudés dans la virole et soudés ou agrafés dans les fonds. Les fûts doivent être munis de cercles de roulement ou de nervures de renforcement. Immergés dans l'eau, ils doivent rester étanches à une pression manométrique de 0,2 kg/cm² au moins. Ils doivent être d'un type de construction qui a satisfait à une épreuve selon l'appendice A.5, marginaux 3500 à 3503, effectuée par un organisme agrée, et porter la marque attribuée lors de l'épreuve.

(7) Pour le transport des produits inflammables dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² en emballages métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois), il n'est pas nécessaire pour les colis dont le poids unitaire ne doit pas dépasser 225 kg, que le fond des récipients soit soudé à la virole et que l'épaisseur des parois soit supérieure à 1,25 mm, mais les récipients doivent pouvoir supporter sans fuite une pression hydraulique de 0,3 kg/cm² au moins et leurs parois et leurs fonds doivent être munis de dispositifs, rapportés ou non, assurant la rigidité, tels que des nervures ou des cercles de roulement.

(8) Le chloroprène [1° *a*)] sera emballé:

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante;

b) soit dans des estagnons en tôle d'acier, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension.

(9) Le nitrométhane (3°) doit être contenu:

a) soit dans des récipients fragiles contenant 1 litre au plus;

b) soit dans des récipients en tôle d'acier selon (4) ci-dessus d'une capacité de 10 litres au plus;

c) soit dans des fûts métalliques à double fermeture hermétique, dont l'une sera vissée, et munis de cercles de roulement, d'une capacité de 200 litres au plus.

2304

(1) Les récipients fragiles contenant des matières des 1° à 5°, les récipients en matière plastique contenant des liquides corrosifs des 1° *a*), 3° et 5°. les récipients en fer-blanc contenant des matières des 1° et 5°. les récipients en fer-blanc dont l'épaisseur des parois est de moins de 0,5 mm contenant des matières des 2° à 4° et les récipients en tôle d'acier contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) *b*), seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Si des récipients en matière plastique sont assujettis isolément dans des emballages protecteurs, les matières formant tampon ne sont pas nécessaires.

Les emballages protecteurs renfermant des récipients fragiles qui contiennent des matières des 1° et 5° et les emballages protecteurs renfermant des récipients qui contiennent du nitrométhane (3°) doivent être à parois pleines et construits en bois, en tôle ou en matière similaire.

Les fermetures des récipients fragiles placés dans des emballages protecteurs ouverts doivent être pourvues d'une couverture protectrice qui les garantisse contre les avaries. Si les colis doivent être chargés sur un véhicule découvert, cette couverture protectrice ne doit pas pouvoir prendre feu au contact d'une flamme.

(2) Sont admis au transport, sans emballage protecteur:

a) les récipients en matière plastique selon marginal 2304 (1) qui contiennent des matières du 4°;

b) les récipients en fer-blanc dont l'épaisseur est d'au moins 0,5 mm contenant des matières des 2° à 4°;

c) les récipients en tôle selon marginal 2303 (4) à (7);

d) les estagnons métalliques selon marginal 2303 (8) *b*), contenant du chloroprène [1° *a*)];

e) les fûts métalliques selon marginal 2303 (9) *c*), contenant du nitrométhane (3°).

(3) Les colis suivants ne doivent pas dépasser les poids maximaux indiqués ci-après:

a) colis de récipients fragiles contenant des matières du 1° . 30 kg

b) colis de récipients fragiles contenant des matières des 2° à 5° 75 kg

2304 (suite)

c) colis de récipients en matière plastique contenant des matières des 1° *a*) et 3° à 5°, ainsi que de récipients en fer-blanc contenant des matières des 1° à 5° 75 kg

d) colis de récipients contenant du chloroprène selon marginal 2303 (8) 75 kg

e) colis de récipients en tôle d'acier contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) *b*) 75 kg

f) fûts éprouvés selon marginal 2303 (6) 250 kg

g) récipients selon marginal 2303 (7) 225 kg

h) fûts contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) *c*) 275 kg

(4) A l'exception des caisses et des fûts métalliques, les colis doivent être munis de moyens de préhension.

2305

Les récipients métalliques destinés à contenir des liquides du 1°, du nitrométhane (3°), de l'aldéhyde acétique, de l'acétone ou des mélanges d'acétone (5°) ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité. Toutefois, les récipients contenant des hydrocarbures, autres que l'éther de pétrole, les pentanes, le benzène et le toluène, pourront être remplis jusqu'à 95% de leur capacité.

3. *Emballage en commun*

2306

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les matières de la présente classe peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci — soit avec d'autres marchandises, comme indiqué ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale			Conditions spéciales
		par récipient fragile	par autre récipient	par colis	
1° *a*)	Sulfure de carbone	0,3 l	1 l	1 l	Les liquides de la classe III*a* ne doivent pas être emballés en commun avec les matières de la classe II, le bioxyde d'hydrogène et l'acide perchlorique de la classe III*c* et les matières de la classe V, 2° *a*), 3° *a*), 4°. 7° et 41°
1° *a*) et 1° *b*)	Toutes les matières à l'exclusion du sulfure de carbone	1 l	5 l	5 l	
2°	Toutes les matières	1 l	5 l	10 l	
3°	Toutes les matières	3 l	5 l	10 l	
4°	Toutes les matières	5 l	5 l	10 l	
5°	Liquides avec point d'ébullition ≤ 50° C	1 l	5 l	5 l	
	Les autres matières	3 l	5 l	10 l	

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2307

(1) Tout colis renfermant des liquides des 1° et 2°, de l'aldéhyde acétique, de l'acétone et des mélanges d'acétone (5°) sera muni d'une étiquette conforme au modèle N° 2. En outre, tout colis renfermant de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène) [1° *a*)] sera muni d'une étiquette conforme au modèle N° 4.

(2) Les colis contenant de l'alcool méthylique (5°) seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 4.

(3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2307 (suite)

(4) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis des étiquettes N° 2 et 4 préveus sous (1) et (2) n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe *B*.

2308

B. *Mentions dans le document de transport*

2309 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2301. Si celle-ci ne contient pas le nom de la matière, le nom commercial sera inscrit. La désignation de la marchandise doit être *soulignée en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, *IIIa,* 1° *a*) *ADR*].

(2) Pour tous les envois de matières qui se polymérisent facilement, il doit être certifié dans le document de transport: « *Les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher la polymérisation pendant le transport* ».

2310—2315

C. *Emballages vides*

2316 (1) Les récipients et les citernes du 6° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être: « *Récipient vide* (*ou citerne vide*), *IIIa*, 6°, *ADR* (*ou RID*) ». Ce texte doit être *souligné en rouge.*

(3) Les récipients du 6° ayant renfermé de l'alcool méthylique (5°) porteront une étiquette conforme au modèle N° 4 (voir appendice A.9).

2317—2329

Classe III*b*. — MATIÈRES SOLIDES INFLAMMABLES

1. *Enumération des matières*

2330 Parmi les matières visées par le titre de la classe III*b*, celles qui sont énumérées au marginal 2331 sont soumises aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe *B*. Ces matières admises au transport sous certaines conditions sont dites matières de l'ADR.

2331 1° Les matières qui peuvent être facilement enflammees par des étincelles, par exemple la *farine de bois*, la *sciure de bois*, le *copeaux de bois*, les *fibres de bois*, le *charbon de bois*, les *rognures de bois* et la *cellulose de bois*, les *vieux papiers* et les *déchets de papier*, les *fibres de papier*, le *jonc* (à l'exclusion du jonc d'Espagne), les *roseaux*, le *foin*, la *paille*, même humide (y compris la paille *de maïs, de riz* et *de lin*), les *matières textiles* végétales et les *déchets de matières textiles* végétales, le *liège* en poudre ou en grains, gonflé ou non gonflé, avec ou sans mélange de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée et les *déchets de liège* en petits morceaux. Voir aussi classe II, marginal 2201, 8° à 10°, et marginal 2201a, sous *b*).

Nota: 1. Ces matières ne figurent dans l'énumération que pour les besoins des interdictions de chargement en commun. A cet effet les dispositions du marginal 2346 (1) s'appliquent. Aucune autre clause de la présente annexe ou de l'annexe B ne leur est applicable.

2. Le foin présentant encore un degré d'humidité pouvant conduire à une fermentation est exclu du transport.

3. Les enveloppes et plaques en liège gonflé, fabriquées sous pressions, avec ou sans mélange de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée ne sont soumises à aucune prescription ou disposition de l'ADR.

4. Le liège imprégné de matières encore sujettes à l'oxydation spontanée est une matière de la classe II (voir marginal 2201, 9°).

2° *a*) Le *soufre* (y compris la *fleur de soufre*);

b) Le *soufre à l'état fondu.*

3° La *celloïdine*, produit de l'évaporation imparfaite de l'alcool contenu dans le collodion et consistant essentiellement en coton-collodion.

2331 (suite) 4° Le *celluloïd* en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les *tissus enduits de nitrocellulose.*

5° Le *celluloïd de films*, c'est-à-dire la matière brute pour films sans émulsion, en rouleaux et les films en celluloïd développés.

6° Les *déchets de celluloïd* et les *déchets de films en celluloïd.*

Nota: Les déchets de films à la nitrocellulose, débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe II (voir marginal 2201, 4°).

7° *a*) La *nitrocellulose* faiblement nitrée (telle que le *coton-collodion*), c'est-à-dire à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, bien stabilisée et contenent en outre au moins 25 % d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges) même dénaturé, de solvant naphta, de benzène, de toluène, de xylène, de mélanges d'alcool dénaturé et de xylene, de mélanges d'eau et d'alcool, ou d'alcool, contenant du camphre en solution;

Nota: 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote dépassant 12,6 % sont des matières de la classe I*a* (voir marginal 2021, 1°).

2. Quand la nitrocellulose est mouillée d'alcool dénaturé, le produit dénaturant ne doit pas avoir de influence nocive sur la stabilité de la nitrocellulose.

b) Les *nitrocelluloses* plastifiées, *non pigmentées*, contenant au moins 18 % d'un plastifiant (phtalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente) et dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme d'écailles (chips);

Nota: Les nitrocelluloses plastifiées, non pigmentées, contenant au moins 12 % et moins de 18 % de phtalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente sont des matières de la classe I*a* (voir marginal 2021, 4°).

c) Les *nitrocellulose* plastifiées, *pigmentées*, contenant au moins 18 % d'un plastifiant (phtalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente), dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, et ayant une teneur en nitrocellulose d'au moins 40 %; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme des écailles (chips).

Nota: Les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées, contenant moins de 40 % de nitrocellulose ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

Pour *a*), *b*) et *c*): les nitrocelluloses faiblement nitrées et les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées ou non, ne sont pas admises au transport quand elles ne satisfont pas aux conditions de stabilité et de sécurité de l'appendice A.1, ou aux conditions énoncées ci-dessus concernant la qualité et la quantité de substances additionnelles.

Pour *a*), voir aussi appendice A.1, marginal 3101; pour *b*) et *c*), voir aussi appendice A.1, marginal 3102, 1.

8° Le *phosphore rouge* (amorphe), le *sesquisulfure de phosphore* et le *pentasulfure de phosphore.*

Nota: Le pentasulfure de phosphore qui n'est pas exempt de phosphore blanc ou jaune n'est pas admis au transport.

9° Le *caoutchouc* broyé, la *poussière de caoutchouc.*

10° Les *poussières de houille, de lignite, de coke de lignite* et *de tourbe*, préparées artificiellement (par exemple par pulvérisation ou autres procédés), ainsi que le *coke de lignite carbonisé* rendu inerte (c'est-à-dire non sujet à l'inflammation spontanée).

Nota: 1. Les poussières naturelles obtenues comme residus de la production du charbon, du coke, du lignite ou de la tourbe ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

2. Le coke de lignite carbonisé non rendu parfaitement inerte n'est pas admis au transport.

11° *a*) La *naphtaline* brute ayant un point de fusion inférieur à 75°C;

2331 (suite) *b*) La *naphtaline* pure et la naphtaline brute ayant un point de fusion égal ou supérieur à 75°C;

c) La *naphtaline à l'état fondu*.

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2331a.

2331a La naphtaline en boules ou en paillettes [11° *a*) et *b*)] n'est pas soumise aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe *B*. si elle est emballée. à raison d'au plus 1 kg par boîte, dans des boîtes bien fermées en carton ou en bois et si ces boîtes sont réunies, à raison de 10 au plus par caisse, dans des caisses en bois.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions generales d'emballage*

2332 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. *Emballages pour une seule matière*

2333 (1) Le soufre du 2° *a*) sera emballé dans des sacs solides en papier ou en jute à tissu serré.

(2) Le soufre à l'état fondu du 2° *b*) ne doit être transporté qu'en citerne.

2334 La celloïdine (3°) sera emballée de manière à empêcher sa dessiccation.

2335 (1) Le celluloïd en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les tissus enduits de nitrocellulose (4°) seront enfermés:

a) dans des emballages en bois bien clos, ou

b) dans une enveloppe en papier résistant, qui sera logée

1. soit dans des harasses;

2. soit entre des châssis en planches, dont les bords dépassent l'enveloppe en papier, et qui seront serrés par des bandes en fer;

3. soit dans des enveloppes en tissu serré.

(2) Un colis ne doit peser plus de:

75 kg lorsqu'il s'agit de celluloïd en plaques, feuilles ou tuyaux et de tissus enduits de nitrocellulose et que l'emballage extérieur est constitué de tissu selon (1) *b*) 3.;

120 kg dans tous les autres cas.

2336 Le celluloïd de films en rouleaux et les films en celluloïd développés (5°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans des boîtes en carton.

2337 (1) Les déchets de celluloïd et les déchets de films en celluloïd (6°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans deux sacs solides en jute à tissu serré, ignifugés de manière à ne pouvoir s'enflammer même au contact d'une flamme, avec des coutures solides sans solution de continuité. Ces sacs seront placés l'un dans l'autre; après le remplissage, leurs ouvertures seront séparément et plusieurs fois repliées sur elles-mêmes et cousues à points serrés, de manière à empêcher toute fuite du contenu. Toutefois, un seul sacs peut être employé pour les déchets de celluloïd lorsqu'ils sont préalablement emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et qu'il est certifié, dans le document de transport, que les déchets de celluloïd ne contiennent pas de déchets sous forme de poussière.

2337 (suite) (2) Les colis ayant un emballage en toile brute ou en jute ne doivent pas peser plus de 40 kg en emballage simple ni plus de 80 kg en emballage double.

(3) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2346 (2).

2338 (1) Les matières du 7° *a*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable ces récipients et fûts seront munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides qu'ils contiennent; leur fermeture devra être étanche;

b) soit dans des sacs imperméables aux vapeurs des liquides qu'ils contiennent (par exemple, en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable) placés dans une caisse en bois ou dans un récipient métallique;

c) soit dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés;

d) soit dans des récipients en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) La nitrocellulose du 7° *a*), si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; ce carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.

(3) La nitrocellulose du 7° *a*) additionnée de xylène ne peut être emballée que dans des récipients métalliques.

(4) Les matières des 7° *b*) et *c*) seront emballées:

a) soit dans des emballages en bois, garnis de papier solide ou de tôle de zinc ou d'aluminium,

b) soit dans des fûts solides en carton ou, à condition que les matières soient exemptes de poussière et que cela soit certifié dans le document de transport, dans des caisses en carton imperméabilisé,

c) soit dans des emballages en tôle.

(5) Pour les matières du 7°, les récipients en métal doivent être construits de façon à céder, en raison du mode d'assemblage de leurs parois, de leur mode de fermeture ou de l'existence d'un dispositif de sécurité, quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(6) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg ou, s'il est susceptible d'être roulé, plus de 300 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg et, s'il s'agit de caisses en carton, pas plus de 35 kg.

(7) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2346 (3).

2339 (1) Le phosphore rouge et le pentasulfure de phosphore (8°) seront emballés:

a) soit dans des récipients en tôle de fer ou en fer-blanc, qui seront placés dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des récipients en verre ou en grès, de 3 mm d'épaisseur au moins ou en matière plastique appropriée, ne renfermant pas plus de 12,5 kg de matière chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des récipients métalliques qui, s'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 200 kg, seront munis de cercles de renforcement à leurs extrémités et de cercles de roulement.

2339 (suite) (2) Le sesquisulfure de phosphore (8°) sera emballé dans des récipients métalliques étanches qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses, en bois à parois bien jointives. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2340 Les matières du 9° seront emballées dans des récipients étanches et fermant bien.

2341 (1) Les matières du 10° seront emballées dans des recipients en métal ou en bois, ou dans des sacs résistants.

(2) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe préparées artificiellement, les récipients en bois et les sacs ne sont toutefois admis qu'autant que ces poussieres on eté complètement refroidies après la dessiccation par la chaleur.

(3) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2346 (4).

2342 (1) La naphtaline du 11° *a)* sera emballée dans ies recipients en bois ou en métal, bien fermés.

(2) La naphtaline du 11° *b)* sera emballée dans des recipients en bois ou en métal ou dans des caisses solides en carton ou dans des sacs résistants en textile, ou en papier de quatre epaisseurs, ou en matière plastique appropriee.

S'il s'agit de caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 30 kg.

(3) La naphtaline à l'état fondu [11° *c)*]. ne doit être transportée qu'en citerne.

2343 3. *Emballage en commun*

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause. Un colis renfermant des tiges et des tuyaux de celluloïd emballés ensemple dans une enveloppe en tissu ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les matière de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dan le mêe colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001(5) et 2002(6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales:

Chiffres	Désignation de la matière	Quantité maximale par recipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
2° *a)*	Soufre	5 kg	5 kg	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, perchlorates, peroxydes (autres que les solutions de bioxyde d'hydrogène)
7° *a)*	Nitrocellulose faiblement nitrée (telle que le coton-collodion)	100 kg	1 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes II et III*c*
8°	Phosphore rouge (amorphe)	5 kg	5 kg	
8°	Sesquisulfure de phosphore	Emballage en commun non autorisé		

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2344 (1) Tout colis renfermant des matières des 4° à 8° doit être muni d'une étiquette conforme au modèle N° 2.

(2) Les coils renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9.

Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposees lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette N° 2 n'est pas indispensable.

2345

B. *Mentions dans le document de transport*

2346 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2331. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être *soulignée en rouge* et suivie de *l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, *IIIb*, 7° *a*), *ADR*].

2346 (suite) (2) Pour les déchets de celluloïd (6°) emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et placés de la sorte dans des sacs de toile brute ou de jute, en tissu serré, il doit être certifié dans le document de transport: « *Sans déchets sous forme de poussière* ».

(3) Pour les matières des 7° *b*) et *c*) emballées dans des caisses en carton, il doit être certifié dans le document de transport: « *Matières exemptes de poussière* ».

(4) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe (10°) préparées artificiellement, emballées dans des récipients en bois ou dans des sacs [voir marginal 2341 (2)], il doit être certifié dans le document de transport: « *Matières complètement refroidies après séchage à chaud* »

2347
2353

C. *Emballages vides*

2354 Pas de prescriptions.

2355
2369

Classe IIIc. — MATIÈRES COMBURANTES

1. *Enumeration des matières*

2370 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe IIIc, ceux qui sont énumérés au marginal 2371 sont soumis aux prescriptions de la presente annexe et aus dispositions de l'annexe *B*. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

Nota: A moins qu'ils ne soient expressément énumérés dans les classes I*a* ou I*c*, les mélanges de matières comburantes avec des matières combustibles sont exclus du transport lorsqu'ils peuvent exploser au contact d'une flamme ou sont plus sensibles, tant au choc qu'au frottement, que le dinitrobenzène.

2371 1° Les *solutions* aqueuses de *bioxyde d'hydrogène* titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène, stabilisées, et le *bioxyde d'hydrogène*, stabilisé.

Nota: 1. Pour les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant 60 % au plus, voir marginal 2501, 41°.

2. Les solutions acqueuses de bioxyde d'hydrogene titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène, non stabilisées, et le bioxyde d'hydrogène non stabilisé ne sont pas admis au transport.

2° Le *tétranitrométhane*, exempt d'impuretés combustibles.

Nota: Le tétranitrométhane non exempt d'impuretés combustibles n'est pas admis au transport.

3° L'*acide perchlorique* en solutions acqueuses titrant plus de 50 % mais au plus 72,5 % d'acide absolu ($HClO_4$). Voir aussi marginal 2371a sous *a*).

Nota: L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant au plus 50 % d'acide absoolu ($HClO_4$) est une matière de la classe V (voir marginal 2501, 4°). Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 72,5 % d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec tout liquide autre que de l'eau.

4° *a*) Les *chlorates*, les *desherbants* inorganiques *chlorates* constitués par des mélanges de chlorates de sodium, de potassium ou de calcium avec un chlorure hygroscopique (tel que le chlorure de magnésium ou le chlorure de calcium);

Nota: Le chlorate d'ammonium n'est pas admis au transport.

b) les *perchlorates* (à l'exception du perchlorate d'ammonium, voir 5°);

c) les *chlorites de sodium* et de *potassium;*

d) les *mélanges* entre eux de *chlorates, perchlorates* et *chlorites*, des *a*), *b*) et *c*).

Pour *a*), *b*), *c*) et *d*), voir aussi marginal 2371a sous *b*).

5° Le *perchlorate d'ammonium*. Voir aussi marginal 2371a sous *b*).

6° *a*) Le *nitrate d'ammonium* ne renfermant pas de substances combustibles en proportion supérieure à 0,4 %;

Nota: Le nitrate d'ammonium avec plus de 0,4 % de substances combustibles n'est pas admis au transport, sauf s'il entre dans la composition d'un explosif du 12° ou du 14° du marginal 2021.

b) Les *melanges de nitrate d'ammonium avec du sulfate ou du phosphate d'ammonium* contenant plus de 40 % de nitrate, mais ne renfermant pas plus de 0,4 % de substances combustibles;

c) Les *mélanges de nitrate d'ammonium avec une substance inerte* (par exemple terre d'infusoires, carbonate de calcium, chlorure de potassium) contenant plus de 65 % de nitrate, mais ne renfermant pas plus de 0,4 % de substances combustibles.

Pour *a*), *b*) et *c*), voir aussi marginal 2371a sous *b*).

Nota: 1. Les mélanges de nitrate d'ammonium avec du sulfate ou du phosphate d'ammonium ne contenant pas plus de 40 % de nitrate; et les mélanges de nitrate d'ammonium avec une substance inerte non organique ne contenant pas plus de 65 % de nitrate ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2371 (suite) 2. Dans les mélanges visés sous *c*), seules peuvent être considérées comme inertes des substances non organiques et qui ne sont ni combustibles ni comburantes.

3. Les engrais composés dans lesquels la somme du taux d'azote nitrique et du taux d'azote ammoniacal ne dépasse pas 14 % ou dans lesquels le taux d'azote nitrique ne dépasse pas 7 % ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

7° *a*) Le *nitrate de sodium;*

b) Les *mélanges de nitrate d'ammonium avec des nitrates de sodium, de potassium, de calcium ou de magnésium;*

c) Le *nitrate de baryum*, le *nitrate de plomb*.

Pour *a*), *b*) et *c*), voir aussi marginal 2371a sous *b*).

Nota: 1. Lorsqu'ils ne renferment pas plus de 10 % de nitrate d'ammonium, les mélanges de nitrate d'ammonium avec du nitrate de calcium, ou avec du nitrate de magnésium, ou avec l'un et l'autre, ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2. Les sacs vides, en textile, qui ont contenu du nitrate de sodium et n'ont pas été débarrassés complèment du nitrate qui les imprègne, sont des objets de la classe II (voir marginal 2201, 13°).

8° Les *nitrites inorganiques*. Voir aussi marginal 2371a sous *b*).

Nota: Le nitrite d'ammonium et les mélanges d'un nitrite inorganique avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

9° *a*) Les *peroxydes de metaux alcalins* et les *mélanges contenant des peroxydes de métaux alcalins* qui ne sont pas plus dangereux que le *peroxyde de sodium;*

b) Les *bioxydes* et autres *peroxydes des métaux alcalino-terreux* par exemple, le bioxyde de baryum;

c) Les *permanganates de sodium, de potassium, de calcium et de baryum*.

Pour *a*), *b*) et *c*), voir aussi marginal 2371a sous *b*).

Nota: Le permanganate d'ammonium ainsi que les mélanges d'un permanganate avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

10° L'*anhydride chromique* (dit aussi acide chromique). Voir aussi marginal 2371a sous *b*).

11° Les *emballages vides*, non nettoyés et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la classe IIIc.

Nota: Les emballages vides et les citernes vides ayant renfermé un chlorate, un perchlorate, un chlorite (4° et 5°), un nitrite inorganique (8°) ou des matières des 9° et 10°, à l'extérieur desquels adhèrent des résidus de leur précédent contenu ne sont pas admis au transport.

2371a Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe *B*, les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après:

a) les matières du 3°, en quantités de 200 g au plus par récipient, à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche, ne pouvant être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient emballés, au nombre de 10 au plus, dans une caisse en bois avec interposition de matières absorbantes inertes formant tampon;

b) les matières des 4° à 10°, en quantités de 10 kg au plus, emballées par 2 kg au plus dans des récipients fermés de manière étanche et ne pouvant être attaqués par le contenu, ces récipients étant réunis dans de forts emballages, en bois ou en tôle, étanches et à fermeture étanche.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2372 (1) Les récipients seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et leurs fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni provoquer de décomposition de celui-ci, ni former avec lui de combinaisons nocives ou dangereuses.

2372 (suite)

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la resistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'ètanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à eviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Les matières de remplissage formant tampon devront être incombustibles (amiante, laine de verre, terre absorbante, terre d'infusoires, etc.) et incapables de former des combinaisons dangereuses avec le contenu des récipients. Si le contenu est liquide, elles seront aussi absorbantes et en quantité proportionnée au volume du liquide, sans toutefois que l'épaisseur de cette couche intérieure absorbante puisse être inférieure en aucun point à 4 cm.

2. *Emballages pour une seule matière*

2373

(1) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène et le bioxyde d'hydrogène du 1° seront emballés dans des fûts ou autres récipients en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène. Ces récipients seront munis de moyens de préhension; ils devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond et devront:

a) soit être munis à la partie supérieure d'un dispositif de fermeture assurant l'égalité de pression de l'intérieur et de l'atmosphère; ce dispositif de fermeture doit empêcher en toutes circostances la fuite du liquide et la penetration de substances etrangères à l'interieur du récipient ed doit être protégé par une chape munie de fentes;

b) soit pouvoir résister à une pression intérieure de 2,5 kg/cm² et être munis à la partie supérieure d'un dispositif de sécurité cédant à une surpression intérieure de 1 kg/cm² au maximum.

(2) Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90% de leur capacité.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 90 kg.

2374

Le tétranitrométhane (2°) sera contenu dans des bouteilles en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, à bouchons incombustibles, placées à l'intérieur d'une caisse en bois à panneaux pleins; les récipients fragiles y seront assujettis avec interposition de terre absorbante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité.

2375

L'acide perchlorique en solutions aqueuses (3°) sera contenu dans des récipients en verre qui ne seront remplis qu'à 93% au plus de leur capacité. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes incombustibles formant tampon, dans des emballages protecteurs incombustibles, imperméables aux liquides, capables de retenir le contenu des récipients. Les fermetures des récipients seront protégées par des chapeaux si les emballages protecteurs ne sont pas complètement fermés.

Les bouteilles en verre fermées par des bouchons en verre pouvent être assujetties, avec interposition de matières absorbantes incombustibles formant tampon, également dans des caisses en bois à panneaux pleins.

Les colis renfermant des récipients fragiles et transportés autrement que par chargement complet ne dovront pas peser plus de 75 kg et devront être munis de moyens de préhension.

2376

(1) Les matières des 4° et 5° ainsi que les solutions de matières du 4° seront emballées dans des récipients en verre, en matière plastique appropriée ou en métal; les *matières solides du 4° b) peuvent aussi être renfermées* dans des tonneaux en bois dur.

(2) Les récipients fragiles et les récipients en matière plastique doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs en bois ou en metal. Ils peuvent également être assujettis isolément, avec des matières de remplissage non combustibles formant tampon, dans des récipients intermédiaires non fragiles, qui seront à leur tour solidement placés ou assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Chaque récipient ne doit pas contenir plus de 5 kg de matière. Pour les récipients dont le contenu est liquide, les matières de remplissage doivent être absorbantes.

(3) Pour les récipients en matière plastique contenant des solutions de matières du 4°, l'on peut renoncer aux emballages protecteurs lorsque l'épaisseur des parois est partout de 4 mm au moins, que les parois sont renforcées par de solides rebords, que les fonds sont renforcés, que la partie supérieure est pourvue de deux fortes poignées et que l'ouverture est munie d'une fermeture à vis.

(4) Les récipients pour les liquides ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité.

(5) Les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2) et (3)], lorsqu'ils contiennent des liquides, et les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2)], lorsqu'ils ne contiennent que des matières solides et sont transportés autrement que par chargement complet, ne devront pas peser plus de 5 kg. Les colis transportés autrement que par chargement complet seront munis de moyens de préhension.

(6) Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement.

(7) Les récipients renfermant des chlorates solides, à l'exception de ceux de l'alinéa (8), ne doivent contenir, sauf un petit coussinet de papier ciré, aucune matière combustible.

(8) Si le chlorate se présente sous forme de tablettes, avec ou sans liant approprié, et s'il est emballé dans des flacons ne contenant pas plus de 200 g, de la ouate peut être employée en quantité suffisante pour empêcher un trop grand mouvement des tablettes dans le flacon. Les flacons seront emballés dans des boîtes en carton, placées dans un emballage intermédiaire distinct de l'emballage extérieur. Un emballage intermédiaire ne peut contenir plus de 1 kg et un colis plus de 6 kg de chlorate.

2377

(1) Les matières des 6°, 7° et 8° seront emballées:

a) soit dans des fûts ou dans des caisses;

b) soit dans des sacs résistants en tissu serré ou en papier fort de cinq épaisseurs au moins ou, par quantités de 50 kg au plus, dans des sacs en matière plastique appropriée d'épaisseur et de résistance suffisantes pour empêcher toute déperdition du contenu.

Si la matière est plus hygroscopique que le nitrate de sodium, les sacs en tissu serré et ceux en papier fort de cinq épaisseurs devront être garnis à l'intérieur d'une doublure en matière plastique appropriée ou rendus imperméables par des moyens convenables.

Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement.

2378 (1) Les matières du 9° *a*) seront emballées:

a) soit dans des fûts en acier;

b) soit dans des récipients en tôle, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assujettis dans des caisses d'expédition en bois munies d'un revêtement intérieur métallique rendu étanche par exemple par brasage.

Quand elles sont transportées par chargement complet, les matières du 9° *a*) peuvent être logées dans des récipients en fer-blanc, mis seulement dans des paniers protecteurs en fer.

(2) Les récipients contenant des matières du 9° *a*) doivent être fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité.

(3) Les matières des 9° *b*) et *c*) seront emballées:

a) soit dans des récipients incombustibles, munis d'une fermeture hermétique et également incombustible. Si les recipients incombustibles sont fragiles, chacun d'eux sera assujetti isolément avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois revêtue intérieurement de papier résistant;

b) soit dans des tonneaux en bois dur à douves bien jointives, revêtus intérieurement de papier résistant.

(4) Les colis renfermant des récipients fragiles expédiés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de prehension.

Les colis pouvant rouler ne devront pas peser plus de 400 kg; ils devront être munis de cercles de roulement s'ils pèsent plus de 275 kg.

2379 (1) L'anhydride chromique (10°) sera emballé:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, bien bouchés, qui seront assujettis, avec interposition de matières inertes et absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois;

b) soit dans des fûts en métal.

2379 (suite) (2) Les colis renfermant des récipients fragiles transportés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension.

Les colis pouvant rouler ne devront pas peser plus de 400 kg; ils devront être munis de cercles de roulement s'ils pèsent plus de 275 kg.

3. *Emballage en commun*

2380 (1) Les matières groupées sous la même lettre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci — soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales:

Chiffres	Désignation de la matière	Quantité maximale par recipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1°	Bioxyde d'hydrogène et solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène	Emballage en commun non autorisé		
2°	Tetranitrométhane			
3°	Acide perchlorique			
4°	Solutions de matières du 4°			
4° *a*)	Chlorates — en récipients fragiles — en autres récipients	 1 kg 5 kg	 2,75 kg 5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée, le phosphore rouge, les bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chloro-sulfonique, acétique, benzoique, salicylique, formique, nitrique, acides sulfoniques libres, mélanges sulfonitriques, soufre, hydrazine. Doivent être isolés du carbone non combiné (sous n'importe quelle forme), des hypophosphites, de l'ammoniac et ses composés, de la triéthanolamine, de l'aniline, de la xylidine, de la toluidine et des liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21° C.

2380 (suite)

Chiffres	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
4° *b*) et 5°	Perchlorates	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée le phosphore rouge, les bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chlorosulfonique, nitrique, mélanges sulfonitriques, aniline, pyridine, xylidine, toluidine, soufre, hydrazine.
4° *c*) et *d*), 6°, 7°, 8°	Toutes le matières			Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge.
9° *a*) et *b*)	Peroxydes — en récipients fragiles — en autres récipients	 500 g 5 kg	 2,5 kg 5 kg	Mêmes matières interdites que pour les perchlorates et en outre: aluminium en poussière, en poudre ou en grains, acide acétique; liquides aqueux, matières liquides inflammables des classes III*a* et IV*a*, matières de la classe III*b*; les peroxydes métalliques ne doivent pas être emballés dans un même colis avec les solutions de bioxyde d'hydrogène. La limitation de 2,5 kg s'applique aux peroxydes des 9° *a*) et *b*) pour l'ensemble de ces matières. Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.
9° *c*)	Permanganates	5 kg	5 kg	Mêmes matières interdites que pour les chlorates et en outre: solutions de bioxyde d'hydrogène, glycérine, glycols. Doivent être isolés des mêmes matières indiquées pour les chlorates.
10°	Anhydride chromique (acide chromique)	4,5 kg	4,5 kg	Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2381 (1) Tout colis renfermant des matières de la classe IIIc doit être muni d'une étiquette conforme au modèle N° 3. Les colis renfermant des matières du 3° porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 5.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de *l'extérieur seront munis d'une étiquette* conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis des étiquettes N°s 3 et 5 prévues sous (1) n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe *B*.

2382

B. *Mentions dans le document de transport*

2383 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2371; elle doit être *soulignée en rouge* et suivie de *l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et sigle «ADR» ou «RID»* [par exemple, *IIIc*, 4° a), *ADR*].

2383 (suite)

2384—2390

C. *Emballages vides*

2391 (1) Les emballages et les citernes du 11° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être:

« *Emballage vide, IIIc*, 11°, *ADR* (*ou RID*) ». Ce texte doit être *souligné en rouge*.

(3) Les sacs vides, en textile, non nettoyés qui ont contenu du nitrate de sodium [7° *a*)], sont soumis aux prescriptions de la classe II (voir marginal 2211).

2392—2399

Classe IV*a*. — MATIÈRES TOXIQUES

1. *Enumération des matières*

2400 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe IV*a*, ceux qui sont énumérés au marginal 2401, ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal, sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe *B*. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Les matières de la classe IV*a* qui se polymérisent facilement ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher leur polymérisation pendant le transport.

(3) Le point d'éclair dont il est question ci-après sera déterminé comme il est indiqué dans l'appendice A.3.

2401 A. *Matières toxiques ayant un point d'éclair inférieur à* 21° C *et un point d'ébullition inférieur à* 200° C

1° L'acide cyanhydrique et les matières volatiles inflammables qui produisent une intoxication analogue, tels que:

a) l'*acide cyanhydrique* ne contenant pas plus de 3% d'eau (absorbé par une matière inerte poreuse ou à l'état liquide), à condition que le remplissage des récipients remonte à moins d'un an;

Nota: L'acide cyanhydrique ne répondant pas à ces conditions n'est pas admis au transport.

b) les *solutions* aqueuses *d'acide cyanhydrique* titrant 20% au plus d'acide absolu (HCN).

Nota: Les solutions d'acide cyanhydrique titrant plus de 20% d'acide absolu (HCN) ne sont pas admises au transport.

2° Les nitriles (cyanures organiques), tels que:

a) le *nitrile acrylique*;

b) l'*acétonitrile* (cyanure de méthyle);

c) le *nitrile isobutyrique*.

3° Les autres matière organiques azotées, d'une toxicité au moins égale à l'*éthylène-imine* titrant au plus 0,003% de chlore total et ses solutions aqueuses.

Nota: L'éthylène-imine d'une autre nature n'est pas admise au transport.

4° Les matières organiques halogénées, telles que:

a) le *chlorure d'allyle*;

b) le *chloroformiate de méthyle;*

c) le *chloroformiate d'éthyle.*

5° Les métaux-carbonyles, tels que:

a) le *nickel-carbonyle* (nickel-tétracarbonyle);

b) le *fer-carbonyle* (fer-pentacarbonyle).

B. *Matières toxiques ayant un point d'éclair égal ou supérieur à* 21° C, *et matières toxiques non inflammables, les unes et les autres ayant un point d'ébullition inférieur à* 200° C

11° Les matières organiques azotées, telles que:

a) la *cyanhydrine d'acétone;*

b) l'*aniline.*

12° Les matières organiques halogénées, telles que:

a) l'*épichlorhydrine;*

b) la *chlorhydrine du glycol* (chlorhydrine éthylénique);

c) le *tétrachlorure d'acétylène* (tétrachloro-1, 1, 2, 2-éthane);

d) la *chloropricine;*

Nota: Les mélanges de chloropicrine avec du chlorure ou du bromure de méthyle sont des matières de la classe I*d*, si la tension de vapeur du mélange est, à 50° C, supérieure à 3 kg/cm² [voir marginal 2131, 8° *a*)].

e) le *mercaptan méthylique perchloré;*

f) l'*éther diéthylique dichloré* (oxyde de bétachloréthyle, oxyde de chloro-2-éthyle).

13° Les matières organiques oxygénées, telles que: 2401 (suite)

a) l'*alcool allylique;*

b) le *sulfate diméthylique;*

c) le *phénol.*

14° Les plomb-alkyles (plomb-alcoyles), tels que le *plomb-tétraéthyle*, le *plomb-tétraméthyle* et les *mélanges des plomb-alkyles* (plomb-alcoyles) *avec des composés* organiques *halogénés*, par exemple l'*éthyle-fluide.*

C. *Matières organiques toxiques ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à* 200° C

21° Les matières organiques azotées, telles que:

a) le *cyanure de bromobenzyle;*

b) le *chlorure de phénylcarbylamine;*

c) le *di-isocyanate de 2,4-toluylène;*

d) l'*isothiocyanate d'allyle;*

e) les *chloranilines;*

f) les *mononitranilines* et les *dinitranilines;*

g) les *naphtylamines;*

h) la *toluylène-diamine-2,4;*

i) les *dinitrobenzènes;*

k) les *chloronitrobenzènes;*

l) les *mononitrotoluènes;*

m) les *dinitrotoluènes;*

n) les *nitroxylènes;*

o) les *toluidines;*

p) les *xylidines.*

22° Les matières organiques oxygénées, ne tombant pas sous 21° et 23°, telles que:

a) les *crésols;*

b) les *xylénols.*

23° Les matières organiques halogénées, ne tombant pas sous 21°, telles que:

a) le *bromure de xylyle;*

b) la *chloracétophénone* (omégachloracétophénone, chlorométhyl-phényl-cétone);

c) la *bromacétophénone;*

d) la *parachloracétophénone* (méthyl-parachlorophényl-cétone);

e) la *dichloracétone symétrique.*

D. *Matières inorganiques qui, au contact d'acides, peuvent dégager des gaz toxiques* (voir toutefois sous E. pour les alliages de silicium)

31° Les cyanures inorganiques:

a) les *cyanures* et les *cyanures complexes* sous forme *solide;*

b) les *solutions de cyanures* inorganiques;

c) les *préparations de cyanures* inorganiques.

Nota: Les ferrocyanures et les ferricyanures ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

32° Les azotures ci-après:

a) l'*azoture de sodium;*

b) l'*azoture de baryum* avec au moins 50% d'eau ou d'alcools et les *solutions* acqueuses d'*azoture de baryum.*

Nota: L'azoture de baryum, à l'état sec ou avec moins de 50% d'eau ou d'alcools, n'est pas admis au transport.

33° Le *phosphure de zinc*

Nota: Le phosphure de zinc qui peut donner lieu à une inflammation spontanée ou, sous l'effet de l'humidité, à un dégagement de gaz toxiques n'est pas admis au transport.

E. *Alliages de silicium qui peuvent dégager des gaz toxiques*

41° *a*) le *ferro-silicium* et le *mangano-silicium*, avec plus de 30% et moins de 70% de silicium;

b) les *alliages de ferro-silicium avec de l'aluminium, du manganèse, du calcium* ou plusieurs de ces métaux,

2401 (suite) dont la teneur totale en silicium et en éléments autres que le fer et le manganèse est supérieure à 30%, mais inférieure à 70%.

Toutes les matières du 41° auront été entreposées à l'air et au sec pendant trois jours au moins.

Nota: 1. Les briquettes de ferro-silicium et de mangano-silicium, quelle que soit la teneur en silicium, ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

2. Les matières du 41° ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR lorsqu'elles ne sont pas susceptibles de dégager des gaz dangereux, sous l'action de l'humidité, au cours du transport et que l'expéditeur le certifie dans le document de transport.

3. Les matières du 41°, qui n'ont pas été entreposées à l'air et au sec pendant trois jours au moins, ne sont pas admises au transport.

F. *Autres matières inorganiques toxiques*

51° Le *béryllium* (glucinium) en poudre; les *combinaisons du béryllium* en poudre.

52° Les combinaisons arsenicales, telles que:

a) les *oxydes d'arsenic;*

b) les *sulfures d'arsenic.*

Nota: En ce qui concerne les matières et préparations arsenicales servant de pesticides, voir sous 81° *i*), 82° *i*) et 83° *i*).

53° Les combinaisons mercurielles, telles que:

Le *chlorure mercurique* (sublimé corrosif), mais à l'exception du cinabre et du chlorure mercureux (calomel).

Nota: En ce qui concerne les matières et préparations mercurielles servant de pesticides, voir sous 81° *f*), 82° *f*) et 83° *f*).

54° Les *combinaisons du thallium*

Nota: En ce qui concerne les matières et préparations contenant du thallium et servant de pesticides, voir sous 81° *h*), 82° *h*) et 83° *h*).

G. *Matières organiques halogénées qui ont un effet nocif ou irritant*

61° Les matières organiques halogénées, volatiles, inflammables ou non inflammables, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21° C et un point d'ébullition inférieur à 200° C, telles que:

a) le *dibromure d'éthylène* (dibrométhane symétrique);

b) la *chloracétone;*

c) la *bromacétone;*

d) le *dibromo-1,2-butanone-3;*

e) le *chloracétate de méthyle;*

f) le *chloracétate d'éthyle;*

g) le *bromacétate de méthyle;*

h) le *bromacétate d'éthyle;*

i) le *dichloro-1,1-nitro-1-éthane;*

k) le *chlorure de benzyle;*

l) le *chloro-1-nitro-1-propane.*

62° Les matières organiques halogénées, peu volatiles, ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200° C, ne tombant pas sous 23°, telles que:

a) l'*iodure de benzyle;*

b) le *tétrabromure d'acétylène* (tétrabromo-1,1,2,2-éthane).

H. *Matières inorganiques qui ont un effet nocif*

71° Les combinaisons du baryum, telles que l'*oxyde de baryum*, l'*hydroxyde de baryum*, le *sulfure de baryum* et les autres *sels de baryum* (à l'exception du sulfate de baryum et du titanate de baryum).

Nota: Le chlorate, le perchlorate, le nitrate, le nitrite, le bioxyde et le permanganate de baryum sont des matières de la classe III*c* [voir marginal: 2371, 4° *a*) et *b*), 7° *c*), 8° et 9° *b*) et *c*)].

2401 (suite) 72° Les combinaisons du plomb, telles que les *oxydes de plomb*, les *sels de plomb*, y compris l'*acétate de plomb*, les *pigments de plomb* (comme par exemple la *céruse* et le *chromate de plomb*) mais à l'exception du titanate de plomb et de la galène.

Nota: Le chlorate et le perchlorate de plomb ainsi que le nitrate de plomb sont des matières de la classe III*c* [voir marginal 2371, 4° *a*) et *b*) et 7° *c*)].

73° Les *résidus* et *déchets* contenant des combinaisons *d'antimoine* ou *de plomb* ou des deux, par exemple les *centres de plomb et d'antimoine* ou *de plomb* et *d'antimoine;* les *boues de plomb* contenant moins de 3 % d'acide libre.

Nota: Les boues de plomb contenant 3% ou plus d'acide libre sont des matières de la classe V [voir marginal 2501, 1° *e*)].

74° Les combinaisons du vanadium en poudre, telles que le *pentoxyde de vanadium* et les *vanadates.*

Nota: Le chlorate et le perchlorate de vanadium sont des matières de la classe III*c* [voir marginal 2371, 4° *a*) et *b*)].

75° Les combinaisons de l'antimoine, telles que les *oxydes d'antimoine* et les *sels d'antimoine*, mais à l'exception de la stibine.

Nota: Le chlorate et le perchlorate d'antimoine sont des matières de la classe III*c* [voir marginal 2371, 4° *a*) et *b*)]. Le pentachlorure, le trichlorure et le pentafluorure d'antimoine sont des matières de la classe V [voir marginal 2501, 11° *a*), 12° et 15° *b*)].

I. *Matières et préparations servant de pesticides*

81° Matières et préparations présentant un risque d'intoxication très grave:

a) Les combinaisons organophosphorées telles que: *azinphos-éthyle, azinphos-méthyle, déméton-0+S, diméfox, endothion, HETP, mecarbame, parathion-méthyle, mévinphos, parathion, phosphamidon, sulfotep, TEPP* et préparations qui renferment plus de 10% de ces matières.

b) Les combinaisons organiques halogénées telles que: *aldrine, dieldrine, heptachlore* et préparations qui renferment plus de 10% de ces matières.

c) Les combinaisons organiques nitrées telles que: *4,6-dinitrophénol, dinosèbe, acétate de dinitrophényle, dinitro-o-crésol* et préparations qui renferment plus de 50% de ces matières.

d) Les carbamates et les dérivés de l'urée tels que: *ANTU, isolan* et préparations qui renferment plus de 25% de ces matières.

e) Les alcaloïdes tels que: *nicotine, brucine, strychnine*, leurs sels et préparations qui renferment plus de 10% de ces matières.

f) Les combinaisons organiques des métaux telles que:

1. les *composés* organiques *mercuriels* et préparations qui renferment plus de 5% de ces matières;

2. les *composés trialkyliques et triaryliques de l'étain* et préparations qui renferment plus de 25% de ces matières.

g) Les autres combinaisons organiques telles que: *cumachlore, fluoacétate de sodium, fluoracétamide, pindone, warfarine* et préparations qui renferment plus de 5% de ces matières.

h) Les combinaisons inorganiques des métaux telles que les *composés du thallium* et préparations qui renferment plus de 10% de ces matières.

i) Les autres combinaisons inorganiques telles que les *composés de l'arsenic* et préparations qui renferment plus de 10% de ces matières.

82° Matières et préparations présentant un risque d'intoxication grave:

a) Les combinaisons organo-phosphorées telles que:

1. *déméton-méthyle 0 + S, dioxanthion, éthion, fenthion, phenkapton, thiométon* et préparations qui renferment plus de 25% de ces matières;

2401 (suite)

2. *préparations d'azinphos-éthyle, azinphos-méthyle, déméton-0 + S, diméfox, endothion, HETP, mecarbame, parathion-méthyle, mevinphos, parathion, phosphamidon, sulfotep, TEPP* qui renferment plus de 2,5%, mais pas plus de 10% de matière active.

b) Les combinaisons organiques halogénées telles que:

1. *toxaphène, pentachlorophénol* et preparations qui renferment plus de 20 % de ces matières;

2. *gamma-HCH* (gammexane), *DDT* et préparations qui renferment plus de 50 % de ces matières.

c) Les préparations des combinaisons organiques nitrées telles que:

1. *préparations de 4,6-dinitrophénol, de dinosèbe, d'acétate de dinitrophényle, de dinitro-o-crésol* qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

2. *préparations de binapacryl* qui renferment plus de 50 % de matière active.

d) Les carbamates et les dérivés de l'urée tels que:

1. *diméthan, urbazid* et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières;

2. les *préparations d'ANTU, d'isolan* qui renferment plus de 5 % mais pas plus de 25 % de matière active.

e) Le préparations des alcaloïdes telles que: les *preparations de nicotine, de brucine, de strychnine* ou de leurs sels qui renferment plus de 2,5 % mais pas plus de 10 % de matière active.

f) Les préparations des combinaisons organiques des métaux telles que:

1. *préparations* organiques *mercurielles* qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. *préparations de composés trialkyliques et triaryliques de l'étain* qui renferment plus de 5 %, mais pas plus de 25 % de matière active.

g) Les préparations des autres combinaisons organiques telles que:

1. *préparations de cumachlore, de fluoracétate de sodium, de pindone, de warfarine* qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. *préparations de fluoracétamide* qui renferment 5 % au plus de matière active.

h) Les préparations des combinaisons inorganiques des metaux telles que: *préparations de composés du thallium* qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

i) Les préparations des autres combinaisons inorganiques telles que: *préparations de composés de l'arsenic* qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

83° Matières et préparations qui sont nocives:

a) Les combinaisons organo-phosphorées telles que:

1. *diazinon, diméthoate, trichlorfon, malathion* et preparations qui renferment plus de 5 % de ces matiéres;

2. *préparations de déméton-méthyle O + S, de dioxathion, d'éthion, de fenthion, de phenkapton, de thiometon* qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 25 % de matière active;

3. *préparations d'azinphos-éthyle, d'azinphos-méthyle, de déméton O + S, de diméfox, d'endothion, d'HETP, de mecarbame, de parathion-méthyle, de mévinphos, de parathion, de phosphamidon, de sulfotep, de TEPP* qui referment 2,5 % au plus de matière active.

b) Les préparations des combinaisons organiques halogénées telles que:

1. *préparations de toxaphène, de pentachlorophénol* qui renferment plus de 5 %, mais pas plus de 20 % de matière active;

2. *préparations de gamma-HCH* (gammexane), *de DDT* qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matiere active;

3. *préparations d'aldrine, de dieldrine, d'heptachlore* qui renferment plus de 2,5 % mais pas plus de 10 % de matière active.

c) Les préparations des combinaisons organiques nitrées telles que:

1. *préparations de binapacryl* qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

2401 (suite)

2. *préparations de 4,6-dinitrophénol, de dinosèbe, d'acétate de dinitrophènyle, de dinitro-o-crésol* qui renferment plus de 2,5 % mais pas plus de 10 % de matière active.

d) Les préparations des carbamates et des dérivés de l'urée telles que:

1. *Préparations d'ANTU, d'isolan* qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. *préparations de diméthan, d'urbazid* qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 25 % de matière active.

e) Les préparations des alcaloïdes telles que: *préparations de nicotine, de brucine, de strychnine* ou de leurs sels qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

f) Les préparations des combinaisons organiques des métaux telles que:

1. *préparations de composés* organiques *mercuriels* qui renferment 1 % au plus de matière active;

2. *préparations de composés trialkyliques et triaryliques de l'étain* qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active.

g) Les préparations des autres combinations organiques telles que: *préparations de cumachlore, de fluoracétate de sodium, de pindone, de warfarine* qui renferment 1% au plus de matière active.

h) Les préparations des combinaisons inorganiques des métaux telles que: *préparations de composés du thallium* qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

i) Les préparations des autres combinaisons inorganiques telles que: *préparations de composés de l'arsenic* qui renferment 2,5% au plus de matière active.

84° *a)* Les *céréales* et autres *grains imprégnés* d'un ou de plusieurs des pesticides ou d'autres matières toxiques de la classe IV*a*, utilisés à des buts pesticides;

b) les *céréales* et autres *grains traités* avec des pesticides ou avec d'autres matières toxiques de la classe IV*a*, mais non utilisés à des buts pesticides;

K. *Emballages vides*

91° Les *emballages vides*, non nettoyés, les *citernes vides*, non nettoyées et les *sacs vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 81° et 82°.

92° Les *emballages vides*, non nettoyés, les *citernes vides*, non nettoyées, et les *sacs vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières des 61°, 62°, 71° à 75°, 83° et 84°.

Nota - ad 91° et 92°: Les emballages vides à l'extérieur desquel adhèrent encore des résidus de leur précédent contenu ne sont pas admis au transport.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2402

(1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Pour la prescription spéciale relative aux matières du 41°, voir marginal 2418.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou en solution, ou de matières mouillées par un liquide, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et

2402 (suite) la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pesent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport, à moins que cette fermeture ne soit constituée de deux bouchons superposes, dont l'un est vissé.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux proprietés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide.

(6) Lors de la remise au transport, les colis ne doivent pas être souillés extérieurement par des matières toxiques.

2. *Emballages pour une seule matière*

2403 (1) L'acide cyanhydrique et les matières volatiles inflammables qui produisent une intoxication analogue [1° *a*)] seront emballés:

a) quand ils sont complètement absorbés par une matière inerte poreuse: dans des boîtes en forte tôle d'acier d'une capacité de 7,5 litres au plus, entièrement remplies de la matière poreuse, matière qui doit être de nature telle qu'elle ne s'affaisse pas et ne forme pas de vides dangereux, même après un usage prolongé et en cas de secousses, même à une température pouvant atteindre 50° C. Les boîtes doivent pouvoir supporter une pression de 6 kg/cm² et doivent, remplies à 15° C, être encore etanches à 50° C. La date de remplissage sera frappée sur le couvercle de chaque boîte. Les boîtes seront placées, de telle manière qu'elles ne puissent entrer en contact entre elles, dans des caisses d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. La capacité totale des boîtes dans une caisse ne doit pas dépasser 120 litres et le colis ne doit pas peser plus de 120 kg.

b) quand ils sont liquides mais non absorbés par une matière poreuse: dans des récipients en acier au carbone. Ceux-ci seront conformes à l'esprit des prescriptions relatives à de tels récipients de la classe Id, marginaux 2141, 2142 (1), 2143, 2145 et 2148 avec les dérogations et particularités suivantes:

La pressions intérieure à faire supporter lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être de 100 kg/cm².

L'épreuve de pression sera renouvelée tous les deux ans et sera accompagnée d'un examen minutieux de l'intérieur du récipient, ainsi que de la détermination de son poids.

En plus des inscriptions prévues sous marginal 2148 (1) *a*) à *c*) et *e*) à *g*), les récipients doivent porter la date (mois, année) du dernier remplissage.

La charge maximale admise pour les récipients est de 0,55 kg de liquide par litre de capacité.

c) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2434 (2).

(2) Les solutions aqueuses d'acide cyanhydrique [1° *b*)] seront emballées dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 50 g au plus, ou dans des bouteilles en verre, à bouchon en verre, fermées de manière étanche et d'un contenu de 250 g au plus. Les ampoules et les bouteilles seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans des boîtes en fer-blanc fabriquées par brasage tendre ou dans des caisses protectrices à revêtement intérieur en fer-blanc assemblé par brasage tendre. S'il s'agit de boîtes en fer-blanc, un colis ne doit ni peser plus de 15 kg ni renfermer plus de 3 kg de solution d'acide cyanhydrique; sous forme de caisse, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2404 (1) Les matières du 2° seront emballées:

a) 1. soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

2. soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé;

b) le nitrile acrylique peut aussi être emballé:

1. soit dans des bouteilles en aluminium d'une capacité maximale de 2 litres, assujetties, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des récipients en tôle, dont les couvercles seront solidement collés à l'aide de bandes collantes appropriées. Les récipients en tôle seront placés, avec des matières de remplissage, dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

2. soit dans des fûts métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois); ces fûts, dont les parois auront une épaisseur d'au moins 1,2 mm, comporteront une bonde vissée avec interposition d'un joint. La bonde sera placée sur l'un des fonds et elle sera protégée par la bordure du fût. Ces fûts pourront avoir une virole sertie aux fonds, les liaisons étant consolidées par des virgules de renforcement; ils pourront ne pas posséder de cercles de roulement, mais dans ce cas, ils devront être munis de nervures de renforcement; un colis ne doit pas peser plus de 200 kg. Le transport en fûts perdus ne peut avoir lieu que par chargement complet sur véhicules découverts;

3. soit dans des fûts en acier perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois) ayant une épaisseur de tôle de 1,24 mm pour la virole et de 1,5 mm pour les fonds, et une tare de 22,5 kg, munis de nervures de renforcement. Le joint de la virole sera soudé et les fonds seront agrafés à la virole avec interposition d'une garniture en polyéthylène. Sur un des fonds seront appliquées deux bondes filetées, l'une d'un diamètre de 50,8 mm (2") et l'autre, de 19,05 mm (3/4"), fixées par agrafage avec interposition d'une garniture de caoutchouc synthétique. Sur les bondes seront appliquées des capsules en tôle mince d'acier;

c) l'acétonitrile peut aussi être emballé dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 1 litre au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

(2) Les récipients contenant du nitrile acrylique ou de l'acétonitrile ne doivent pas être remplis à plus de 93%, les récipients contenant du nitrile isobutyrique à plus de 92% de leur capacité.

2405 (1) Les matières du 3° seront emballées dans des récipients en tôle d'acier d'une épaisseur suffisante, qui seront fermés au moyen d'une bonde ou d'un bouchon vissés, rendus étanches tant au liquide qu'à la vapeur au moyen d'une garniture appropriée formant joint. Les récipients doivent résister à une pression intérieure de 3 kg/cm². Chaque récipient sera assujetti, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans un

2405 (suite) emballage protecteur métallique solide et étanche. Cet emballage protecteur doit être fermé hermétiquement et sa fermeture doit être garantie contre toute ouverture intempestive. Le degré de remplissage ne doit pas dépasser 0,67 kg par litre de capacité du récipient.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expediés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2406 Les matières du 4° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposes, dont un sera visse. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis a plus de 93% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expediés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 93% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des recipients metalliques avant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques soudés ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera visse. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

e) soit dans des récipients en forte tôle noire ou en fer-blac fermés hermétiquement. Un récipient en fer-blanc, avec son contenu, ne doit pas peser plus de 6 kg. Ces récipients seront assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2407 (1) Les matières du 5° seront emballées dans des recipients en metal. Les recipients doivent être munis de dispositifs de fermeture parfaitement etanches, qui seront garantis contre les avaries mécaniques par des chapeaux de protection. Les récipients en acier auront une épaisseur minimale de paroi de 3 mm, les récipients en autres materiaux une épaisseur minimale de paroi garantissant la résistance mécanique correspondante. Un colis ne doit pas contenir plus de 25 kg de liquide. La charge maximale admissible sera de 1 kg de liquide par litre de capacité.

(2) Les récipients seront éprouvés avant leur premier emploi. La pression d'épreuve à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique sera d'au moins 10 kg/cm². L'épreuve de pression sera renouvelée tous les cinq ans et comportera un examen minutieux de l'intérieur du recipient ainsi qu'une vérification de la tare. Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et indélébiles les inscriptions suivantes:

a) la dénomination de la marchandise en toutes lettres (les deux matières pouvant aussi être indiquées côte à côte);

b) le nom du propriétaire du récipient;

2407 (suite) *c*) la tare du récipient, y compris les pièces accessoires telles que soupapes, chapeau de protection, etc.;

d) la date (mois, année) de la réception et du renouvellement des épreuves ainsi que le poinçon de l'expert;

e) la charge maximale admissible du récipient en kg;

f) la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique.

2408 (1) Les matières du 11° *a*) seront emballées:

a) soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

b) soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé.

(2) Les matières du 11° *b*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces recipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2409 (1) Les matières des 12° *a*) et *b*) seront emballées:

a) soit à raison de 5 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre, placées isolément avec des matières absorbantes dans un fort récipient en fer-blanc; pour l'épichlorhydrine, il est permis d'utiliser de la tôle noire au lieu du fer-blanc. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit à raison de 5 litres au plus par récipient, dans des récipients en fer-blanc solide à fermeture étanche; pour l'épichlorhydrine, il est permis d'utiliser de la tôle noire au lieu du fer-blanc. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes ou de laine de bois formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

c) soit dans des fûts en acier soudés, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de cercles de roulement. Pour la chlorhydrine du glycol, il est permis d'utiliser également des estagnons soudés, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis

2409 (suite) de moyens de préhension, en tôle d'acier de 1 mm d'épaisseur, zingués à l'intérieur et à l'extérieur, d'une capacité de 60 litres au plus;

d) Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité.

(2) Les matières du 12° *c*) seront emballés:

a) soit dans des recipients en verre, porcelaine, gres ou matières similaires ou en matière plastique appropriee, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des estagnons en métal approprié soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pesent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(3) Les matières des 12° *d*) et *e*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis a plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pesent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expediés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des recipients metalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces recipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pesent, avec leur contenu plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(4) Les matières du 12° *e*) peuvent aussi être emballées dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité.

2409 (suite) (5) Les matières du 12° *f*) seront emballées:

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des estagnons en un métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Ces fûts ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

2410 (1) Les matières des 13° *a*) et *b*) seront emballées:

a) soit dans des ampoules en verre scellées hermétiquement à la lampe ou dans des bouteilles en verre fermées hermétiquement; à cette fin, on peut utiliser un bouchon en liège paraffiné ou en verre rodé. Les ampoules et les bouteilles ne doivent pas être remplies à plus de 93% de leur capacité, ni peser avec leur contenu plus de 3 kg. Elles seront enveloppées de carton ondulé et assujetties, avec une quantité suffisante de matières inertes et absorbantes formant tampon (terre d'infusoires ou matières similaires), dans des boîtes en fer-blanc fabriquées par brasage tendre ou dans des caisses en bois doublées intérieurement d'un revêtement en fer-blanc assemblé par brasage tendre. Le poids des colis est limité à 15 kg s'il s'agit de boîtes en fer-blanc et à 75 kg dans le cas de caisses en bois;

b) soit dans des récipients en tôle fabriqués par brasage ou sans joint, ou dans des récipients en matière plastique approprié. Ces récipients seront fermés hermétiquement; ils ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité et ne pèseront pas, avec leur contenu, plus de 50 kg; s'ils sont en tôle mince, par exemple en fer-blanc, ce poids maximal est fixé à 6 kg. Les récipients en tôle ou en matière plastique seront assujettis, avec interposition d'une quantité suffisante de matières inertes et absorbantes formant tampon (par exemple terre d'infusoires ou matières similaires), dans des rècipients protecteurs munis de moyens de préhension. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques fermés hermétiquement, soudés ou sans joint, munis de cercles de tête et de roulement et qui ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité.

(2) Les matières du 13° *c*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

2410 (suite) *e*) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2411 Les matières du 14° seront emballées:

a) soit dans des fûts en acier fabriqués par soudage, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de cercles de roulement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité;

b) soit dans des récipients en forte tôle noire ou en fer-blanc fermés hermétiquement. Un récipient en fer-blanc, avec son contenu, ne doit pas peser plus de 6 kg. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2412 (1) Les matières des 21° *a*), *b*), *c*), et *d*) et les matières liquides des 21° *c*) et *f*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(2) Les matières des 21° *b*), *c*), *d*) et les matières liquides des 21° *e*) et *f*) peuvent aussi être emballées dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité.

(3) Les matières des 21° *e*) et *f*), sous forme solide, et des 21° *g*), *h*), *i*) et *k*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

2412 (suite) *c*) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(4) Les matières des 21° *e*) et *f*), sous forme solide, et des 21° *g*) et *h*) peuvent aussi être emballées:

a) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

(5) Les matières du 21° *g*) peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante.

(6) Les matières des 21° *l*), *m*), *n*), *o*) et *p*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(7) Le paranitrotoluène [21° *l*)] peut aussi être emballé:

a) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

2412 (suite) *c*) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon etanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(8) Les matières du 21° *o*) en paillettes peuvent aussi être emballées dans des sacs en papier résistant de quatre epaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriee, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2413 Les matières du 22° seront emballées:

a) soit dans des recipients en verre, porcelaine, gres ou matières similaires ou en matière plastique appropriee, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprie, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante.
Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriee, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2414 (1) Les matières liquides du 23° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matières plastique appropriee, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes format tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis a plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyen de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

2414 (suite) *d*) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(2) Les matières solides du 23° seront emballées comme les matières du 22°.

2415 (1) Les matières du 31° *a*) et les préparations solides du 31° *c*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance sufficante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

(2) Les matières du 31° *b*) et les préparations liquides du 31° *c*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

2415 (suite) *e*) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprie, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

2416 (1) L'azoture de sodium [32° *a*)] sera emballé dans des récipients en tôle noire ou en fer-blanc.

(2) Les matières du 32° *b*) seront emballées dans des récipients en verre ou en matière plastique appropriée. Un récipient renfermera au plus 10 kg d'azoture de baryum ou 21 l au plus de solution d'azoture de baryum. Les récipients seront assujettis isolément, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans des caisses ou dans des paniers en fer à parois pleines; le volume de la matière de remplissage doit être au moins égal au contenu du récipient. En cas d'utilisation de paniers, si les matières formant tampon sont facilement inflammables, elles seront suffisamment ignifugées pour ne pas prendre feu au contact d'une flamme.

2417 Le phosphure de zinc (33°) sera emballé dans des récipients métalliques assujettis dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2418 Les matières du 41° seront renfermées dans des emballages en bois ou en métal qui peuvent être munis d'un dispositif permettant le dégagement des gaz. Les matières en grains fins peuvent aussi être emballées dans des sacs.

2419 Les matières du 51° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprie, fermes hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2420 (1) Les matières du 52° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun; les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

2420 (suite) *c*) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des récipients en bois ou en fibre, garnis intérieurement d'une doublure en matière plastique, imperméable aux vapeurs et fermée hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

g) soit dans des récipients métalliques fermés hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Expédiées par chargement complet, les matières peuvent aussi être emballées:

a) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

b) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2421 (1) Les matières solides du 53° seront emballées:

a) soit, à raison de 10 kg au plus par sac, dans des sacs en papier de deux épaisseurs;

b) soit dans des sacs en matière plastique appropriée;

c) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée;

d) soit dans des récipients en acier ou dans des tonneaux en bois solides ou dans des caisses en bois munies de bandes de consolidation.

Ad *a*), *b*) et *c*): Les récipients et les sacs seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages d'expédition en bois.

(2) Les matières liquides ou en solution du 53° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs qui, excepté les caisses, seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients en métal.

(3) Un colis renfermant des récipients fragiles ou des sacs en matière plastique ne doit pas peser plus de 75 kg.

2422 Les combinaisons du thallium (54°) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients en fer-blanc;

c) soit dans des caisses en bois munies de bandes de consolidation;

2422 (suite) *d*) soit dans des tonneau en bois munis de cercles en fer ou de forts cercles en bois.

2423 (1) A l'exclusion de celles du 61° *l*), les matières des 61° et 62° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

e) soit dans fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l al plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis a plus de 95 % de leur capacité.

(2) Les matières du 61° *l*) seront emballées:

a) soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermés par deux bouchons superposés, dont un sera vissé;

b) soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une epaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

c) soit dans des bouteilles en aluminium d'une capacité maximale de 2 litres, assujetties, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des récipients en tôle dont les couvercles seront solidement collés à l'aide de bandes collantes appropriées. Les récipients en tôle seront placés, avec des matières de remplissage, dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

d) soit dans des fûts métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois); ces fûts, dont les parois auront une épaisseur d'au moins 1,2 mm, comporteront une bonde vissée avec interposition d'un joint. La bonde sera placée sur l'un des fonds et elle sera protégée par la bordure du fût. Ces fûts pourront avoir une virole sertie aux fonds, les liaisons étant consolidées par des virgules de renforcement; ils pourront ne pas posséder de cercles de roulement, mais dans ce cas ils devront être munis de nervures de renforcement. Un colis ne doit pas peser plus de 200 kg. Le transport en fûts perdus ne peut avoir lieu que par chargement complet sur véhicules découverts;

e) soit dans des fûts en acier perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois) ayant une épaisseur de tôle de 1,24 mm pour la virole et de 1,5 mm pour les fonds, et une tare de 22,5 kg, munis de nervures de renforcement. Le joint de la virole sera soudé et les fonds seront agrafés à la virole avec interposition d'une garniture en polyéthylène. Sur un des fonds seront appliquées deux bondes filetées, l'une d'un diamètre de 50,8 mm (2") et l'autre, de 19,05 mm (3/4") fixés par agrafage avec interposition d'une garniture de caoutchouc synthétique. Sur les bondes seront appliquées des capsules en tôle mince d'acier.

(3) Les récipients indiqués sous (2) *a*) à *e*) ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

2424 Les matières du 71° seront emballées:

a) soit dans des emballages en fer ou en bois;

b) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche.

2425 Les matières des 72° et 73° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des emballages en acier ou en bois;

c) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins.

Toutefois, pour l'acétate de plomb les sacs devront être:

1. soit en chanvre doublé intérieurement avec une matière plastique appropriée ou avec du papier crêpe résistant collé au bitume; un tel sac ne doit pas peser avec son contenu, plus de 30 kg;
2. soit en papier fort de deux épaisseurs au moins, doublé intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 30 kg;
3. soit en papier fort de cinq épaisseurs au moins, doublé intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 55 kg;
4. soit en papier fort de trois épaisseurs au moins, les sacs étant placés dans des sacs en jute; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 55 kg;

d) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois, ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Les matières du 72° peuvent aussi être emballées dans des récipients en fer-blanc ou en tôle d'acier.

2426 Les matières des 74° et 75° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg

2426 (suite) de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des emballages en acier ou en bois;

c) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins ou dans des sacs en jute;

d) soit dans des récipients en fer-blanc ou en tôle d'acier.

2427 Les pesticides du 81° seront emballés:

a) sous forme solide ou pâteuse:

1. soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

2. soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermetiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

3. soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

4. soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

5. soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante.Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

6. soit dans des récipients en bois ou en fibre, garnis intérieurement d'une doublure en matière plastique, imperméable aux vapeurs et fermée hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

7. soit dans des récipients métalliques fermés hermetiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

8. les combinaisons arsenicales expédiées par chargement complet peuvent aussi être emballées dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

9. les préparations peuvent aussi être renfermées dans des emballages prêts à l'usage, qui seront solidement placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) sous forme de liquides:

1. soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2. soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 50 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2427 (suite)

3. soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

4. soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une épaisseur de paroi de 0,5 mm au moins et d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermés par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité;

5. soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité;

6. soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une resistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

2428 Les pesticides du 82° seront emballés:

a) sous forme solide:

1. soit comme les matières solides du 81°;

2. soit comme expéditions par chargement complet, également dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

b) sous forme de liquides:
comme les matières liquides du 81°.

2429 Les pesticides du 83° seront emballés:

a) sous forme solide:

1. soit comme les matières solides du 81°;

2. soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

3. soit, en ce qui concerne les préparations et, à condition qu'ils soient expédiés par chargement complet, les autres pesticides, dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matiére plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

4. soit, en ce qui concerne les combinaisons arsenicales solides:

i. dans des tonneaux en bois à double paroi, revêtus intérieurement de papier résistant; ou

ii. dans des boîtes en carton qui seront placés dans une caisse en bois; ou

iii. par quantités de 12,5 kg au plus dans des sachets doubles en papier résistant ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans une caisse en bois revêtue intérieurement de papier résistant, ou bien, sans jeu, dans une caisse résistante en carton ondulé double face ou en carton compact de résistance équivalente, garnie à l'intérieur de papier résistant. Tous les joints et rabats seront recouverts de bandes collantes. S'il s'agit de caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 30 kg.

5. soit, en ce qui concerne les expéditions de combinaisons arsenicales par chargement complet:

i. dans des emballages ordinaires en bois revêtus intérieurement de papier résistant; ou

2429 (suite)

ii. à raison de 25 kg au plus par sac, dans des sacs en papier de deux épaisseurs ou en matière plastique appropriée, qui seront placés isolément dans des sacs en jute ou en une matière similaire, revêtus intérieurement de papier-crêpe; ou

iii. dans des sacs en papier d'au moins trois épaisseurs ou des sacs en papier de deux épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée. Un tel colis ne doit pas peser plus de 20 kg; ou

iv. dans des sacs en papier de deux épaisseurs ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des sacs en papier de quatre épaisseurs. Un tel colis ne doit pas peser plus de 60 kg.

Dans le cas visés sous iii. et iv. chaque envoi devra être accompagné de sacs vides dans le rapport de 1 pour 20 sacs contenant des substances arsenicales; ces sacs vides sont destinés à recevoir le produit qui pourrait s'être échappé de sacs détériorés au cours du transport.

b) sous forme de liquides;

1. soit comme les matières liquides du 81°;

2. soit en ce qui concerne les préparations:

i. dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, d'une capacité de 25 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg; ou

ii. dans des bonbonnes en verre, d'une capacité de 25 l au plus, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg; ou

iii. dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une épaisseur de paroi de 4 mm au moins et d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2430

Les matières du 84° seront emballées:

a) soit comme les matières solides du 81°;

b) soit, en ce qui concerne les matières du 84° *a*) colorées de façon très apparente, dans des sacs en papier de deux épaisseurs au moins ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des sacs en tissu;

c) soit, en ce qui concerne les matières du 84° *b*), dans des sacs en jute à tissu serré.

3. *Emballage en commun*

2431

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballage pour une seule matière », les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci — soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales:

Chiffre	*Désignation de la matière*	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	*Prescriptions spéciales*
1° *a*)	Acide cyanhydrique	Emballage en commun non autorisé		
1° *b*)	Solutions d'acide cyanhydrique titrant 4 % au plus d'acide absolu (les solutions titrant plus de 4 % sont interdites)	1 litre	1 litre	Ne doivent pas être emballées en commun avec aucun autre acide.
2°	Nitrile acrylique, acétonitrile, nitrile isobutyrique	1 litre	1 litre	Ne doivent pas être emballées en commun avec des matières des classes III*c* et V. Les récipients en verre doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients de protection.
5° *a*)	Nickel-carbonyle	Emballage en commun non autorisé		
11° *a*)	Cyanhydrine d'acétone	1 litre	1 litre	Ne doit pas être emballée en commun avec des matières des classes III*c* et V. Les récipients en verre doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients de protection.

2431 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
13° *a*)	Sulfate diméthylique	1 litre	3 litres	
31°*a*)	Cyanures solides — en récipients fragiles — en autres récipients	 500 g 5 kg	 500 g 5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières de caractère acide.
31°*b*)	Solutions de cyanures inorganiques	1 litre	3 litres	
41°*b*)	Alliage de ferrosilicium avec de l'aluminium	2,5 kg	2,5 kg	

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir Appendice A.9).

2432

(1) Tout colis renfermant des matière des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° a 33°, 41°, 51° à 54°, 81° et 82° doit être muni d une étiquette conforme au modèle N° 4; les colis renfermant des matières des 2°, 4°*a*), 5° et 11°*a*) porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 2. Tout colis renfermant des matières del 61°, 62°, 71° à 75°, 83° et 84° portera une étiquette conforme au modèle N° 4 A.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition des étiquettes N^{os} 2, 4 ou 4 A sur les colis n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe *B*.

2433

B. *Mentions dans le document de transport*

2434

(1) Pour les matières qui figurent nommément dans l'énumération des matières (marginal 2401), la désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à la dénomination *soulignée* au marginal 2401. La désignation de la marchandise doit être *soulignée en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, *IVa*, 1° *a*), *ADR*].

Pour les matières qui ne figurent pas nommément dans l'énumération des matières (marginal 2401), le nom commercial ou le nom chimique doit être inscrit. Cette désignation doit être *soulignée en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre, complété, le cas échéant, par la lettre de la matière qui présente un danger comparable, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, *IVa*, 21° *m*), *ADR*].

(2) Pour l'acide cyanhydrique [1° *a*)], il doit être certifié dans le document de transport: « *La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR* ».

(3) Pour les matières du 41°, il doit être certifié dans le document de transport: « *Entreposé à l'air et au sec pendant 3 jours au moins* ».

(4) Pour les envois de matières qui se polymérisent facilement, il doit être certifié dans le document de transport: « *Les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher la polymérisation pendant le transport* ».

2435
2442

C. *Emballages vides*

2443

(1) Les sacs des 91° et 92° seront placés dans des caisses ou dans des sacs imperméables évitant toute déperdition de matières.

2443 (suite)

(2) Les autres emballages et les citernes des 91° et 92° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(3) Les emballages du 91° expédiés autrement que par chargement complet, les citernes, ainsi que les sacs emballés du 91° seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 4; les sacs emballés du 92° seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 4 A (voir appendice A.9).

(4) La désignation dans le document de transport doit être: « *Emballage vide, IVa,* 91° (*ou* 92°), *ADR* (*ou RID*) ». Ce texte doit être *souligné en rouge.*

2444
2449

Classe IV*b*. — MATIÈRES RADIOACTIVES

Notes introductives

1 Les matières radioactives dont l'activité spécifique ne dépasse pas 0,002 microcurie par gramme ne sont pas soumises aux prescriptions de la classe IV*b*.

2. Les radionucléides sont répartis en 8 groupes tels qu'ils résultent du marginal 3600 de l'appendice A.6.

3. Tout radionucléide ne figurant pas au marginal 3600 précité, mais dont l'identité est connue, doit être classé en fonction de son numéro atomique et de sa période, selon marginal 3601 de l'appendice A.6.

Tout radionucléide dont l'identité n'est pas connue doit être classé dans le Groupe I.

4 *a*) Les mélanges de produits de fission tels qu'ils résultent de la fission doivent être classés dans le Groupe II; l'activité de tels mélanges est l'activité totale de tous les radionucléides présents.

b) Un mélange appartenant à une seule chaîne de désintégration radioactive dans lequel les proportions de radionucléides sont naturelles doit être considéré comme se composant d'un seul radionucléide.

Le groupe et l'activité sont ceux du premier membre présent de la chaîne, sauf si un radionucléide X a une activité plus grande que celle de n'importe quel autre membre à n'importe quel moment pendant le transport et a une période plus longue que celle du premier membre présent de la chaîne; dans ce cas, le groupe dans lequel le mélange doit être classé est le groupe de ce radionucléide X et l'activité du mélange est l'activité maximale de ce radionucléide pendant le transport.

c) Dans le cas d'un mélange appartenant à une seule chaîne de désintégration radioactive, dans lequel les proportions des radionucléides sont supérieures aux proportions naturelles par suite d'enrichissement physique ou chimique artificiel, le ou les membres de la chaîne qui sont en proportions supérieures aux proportions naturelles doivent être traités comme des radionucléides séparés; le reste de la chaîne doit être traité comme sous *b*) ci-dessus.

5. L'activité de l'uranium et du thorium naturel est donnée par les relations activité-masse figurant au marginal 3602 de l'appendice A.6.

2449 (suite)

6 Si l'identité et l'activité respectives de chaque radionucléide sont connues, l'activité admissible de chaque radionucléide doit être telle que la somme $F_1 + F_2 + ... + F_8$ ne soit pas supérieure à l'unité; dans cette somme

$$F_1 = \frac{\text{activité totale des radionucléides du Groupe I}}{\text{limite d'activité applicable par colis pour les radionucléides du Groupe I}}$$

$$F_2 = \frac{\text{activité totale des radionucléides du Groupe II}}{\text{limite d'activité applicable par colis pour les radionucléides du Groupe II}}$$

et ainsi de suit jusqu'à

$$F_8 = \frac{\text{activité totale des radionucléides du Groupe VIII}}{\text{limite d'activité applicable par colis pour les radionucléides du Groupe VIII}}$$

Nota: Les mélanges visés sous 4*b*) ci-dessus doivent être considérés comme un seul radionucléide.

7 Pour appliquer la formule ci-dessus dans le cas où l'identité de tous les radionucléides est connue mais où les activités respectives de tous ou de certains d'entre eux ne sont pas connues, les radionucléides dont on ne connaît pas les activités respectives seront tous classés dans le groupe le plus restrictif parmi ceux auxquels ils appartiennent (leur activité totale doit necessairement être connue, soit directement, soit en soustrayant l'activité totale des radionucléides dont les activités respectives sont connues de l'activité totale du contenu du colis).

Si l'identité de tous les radionucléides ou de certains d'entre eux n'est pas connue, ces radionucléides seront classés dans le Groupe I, comme il est indique sous 3. ci-dessus.

1. *Enumération des matières*

2450

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe IV*b*, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2451, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

Nota: 1. Les matières radioactives qui peuvent exploser au contact d'une flamme ou qui sont plus sensibles au choc ou au frottement que le dinitrobenzène sont exclues du transport.

2. Les matières radioactives qui ont une température critique inférieure à 50° C ou, à cette température, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm² doivent être contenues dans des récipients qui répondent également aux prescriptions des marginaux 2132 et 2141 à 2148.

3. Les matières radioactives sujettes à l'inflammation spontanée doivent être contenues dans des emballages dont le modèle doit être agréé par l'autorité compétente définie au marginal 2452 (7) *a*). Cette autorité établira un certificat attestant que le modèle a été agréé et spécifiant, en une description détaillée, la matière pour laquelle l'emballage peut être utilisé.

4. Sont considérées comme matières radioactives sous forme spéciale:

a) d'une part, les matières radioactives sous forme d'une masse solide,

i) dont aucune des dimensions hors-tout n'est inférieure à 0,5 mm ou dont l'une au moins des dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;

ii) qui ne fond pas, ne se sublime pas ou ne s'enflamme pas aux températures ne dépassant pas 538° C;

iii) qui ne se brise ni ne s'effrite à l'application de l'épreuve de percussion prévue pour la capsule échantillon au marginal 3662 (2) de l'appendice A.6;

iv) qui ne se dissout pas ou ne se transforme pas en produits de réaction susceptibles de dispersion, à raison de plus de 50 microgrammes par gramme de matière, pendant une immersion d'une semaine dans de l'eau à 20° C, dont le pH est compris entre 6 et 8 et dont la conductivité ne dépasse pas 10 micromhos/cm;

2450 (suite)

v) qui ne se transforme pas en produits de réaction susceptibles de dispersion, à raison de plus de 50 microgrammes par gramme de matière, pendant une exposition d'une semaine dans de l'air à 30° C;

b) d'autre part, les autres matières radioactives contenues dans une capsule,

i) dont aucune des dimensions hors-tout n'est inférieure à 0,5 mm ou dont l'une au moins des dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;

ii) dont les matériaux constitutifs satisfont aux conditions visées sous *a*) ii) à v) ci-dessus sauf que la température prévue sous *a*) ii) doit être de 800° C;

iii) dont il est démontré que le modèle satisfait aux conditions du marginal 3662 de l'appendice A.6.

5. Sont considérées comme grandes sources les matières radioactives dont l'activité par colis dépasse les valeurs suivantes:

a) 5000 Ci en ce qui concerne les matières sous forme spéciale répondant,

— soit à la définition sous *a*) du nota 4 ci-dessus;

— soit à la définition sous *b*) du nota 4 ci-dessus lorsque la capsule n'est pas utilisée comme enveloppe de confinement au sens du marginal 2452 (3) *a*);

b) en ce qui concerne les autres matières

Groupe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Activité	20Ci	20Ci	200Ci	200Ci	5000Ci	50000Ci	50000Ci	50000C

6. Au sens de l'ADR sont considérés comme matières fissiles le plutonium-239, le plutonium-241, l'uranium-233, l'uranium-235 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides. Toutes les autres matières radioactives sont considérées comme non fissiles

2451

1° *a*) les matières radioactives non fissiles, autres que celles des 1° *b*), 2° et 5°;

b) les matières radioactives non fissiles sous forme spéciale (voir nota 4 ad marginal 2450, autres que celles des 2° et 5°.

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2451a.

2° Les matières radioactives non fissiles constituant des grandes sources (voir nota 5 ad marginal 2450).

3° Les matières radioactives fissiles, non visées sous 4° ou 5°. Voir aussi marginal 2451a.

4° Les matières radioactives fissiles constituant des grandes sources.

5° Les matières radioactives de faible activité spécifique [voir marginal 2457 (1)]. Voir aussi marginal 2451a.

6° Les emballages vides ayant contenu des matières radioactives.

Voir aussi marginal 2451a, sous 2. C.

2451a

Ne sont pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présent classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, autres que celles du marginal 42 302 (1) et (2), les matières et objets remis au transport conformément aux dispositions indiquées sous 1. et sous 2. A, B, C, ou D suivant le cas.

1. *a*) Le débit de dose en un point quelconque de la surface du colis ne dépasse pas 0,5 mR/h ou équivalent [voir marginal 2453 (2), nota];

b) la contamination radioactive non fixée sur toute surface externe du colis n'excède pas les niveaux indiqués au marginal 3604 de l'appendice A.6.

c) le colis ne renferme aucune autre marchandise, à l'exclusion d'objets, d'instruments ou d'appareils en rapport avec l'utilisation de ces matières;

d) le colis ne contient pas au total plus de 15 grammes d'uranium-233 ou 15 grammes d'uranium-235 ou 15 grammes de plutonium-239 ou 15 grammes de plutonium-241 ou 15 grammes de toute combinaison quelconque de ces radionucléides, exception faite des objets sous 2.D.

2. A. Matières radioactives dont l'activité n'excède pas:

i) soit, par colis:

0,01 mCi de radionucléides du groupe I; ou

0,1 mCi de radionucléides du groupe II; ou

2451a (suite)

1 mCi de radionucléides des groupes III, IV, V ou VI ou de matières radioactives sous forme spéciale, telles qu'elles sont définies au nota 4*a*) du marginal 2450; ou

25 Ci de radionucléides des groupes VII ou VIII;

ii) soit, pour le tritium sous forme d'oxydes de tritium en solution aqueuse, une concentration de 0,5 mCi par millilitre; à condition que ces matières soient emballées de telle sorte qu'il ne puisse y avoir de fuites dans les conditions normales de transport.

Le récipient conçu pour assurer la rétention des matières radioactives durant le transport doit porter la marque « RADIOACTIVE » en caractères majuscules, de telle façon que l'on puisse la voir avant d'ouvrir ce récipient.

Le document de transport portera la mention: « *Matières de la classe* IV*b*, 2451a, *ADR* (*ou RID*) ».

Nota: Les matières radioactives qui présentent un autre caractère de danger restent soumises aux prescriptions de la classe correspondante.

B. Appareils tels que montres, tubes ou instruments électroniques, ou autres articles manufacturés auxquels des matières radioactives sont incorporées sous une forme non aisément dispersable (cette exigence ne s'applique pas aux matières du groupe VII) et dont l'activité n'excède pas, par appareil, instrument ou article:

0,1 mCi de radionucléides du groupe I; ou
1 mCi de radionucléides du groupe II; ou
10 mCi de radionucléides du groupe III; ou
50 mCi de radionucléides du groupe IV ou de matières radioactives sous forme spéciale, telles qu'elles sont définies au nota 4*a*) du marginal 2450; ou
1 Ci de radionucléides des groupes V ou VI; ou
25 Ci de radionucléides des groupes VII ou VIII;

à condition que:

i) ces appareils, instruments ou articles soient bien assujettis dans des emballages résistants;

ii) le débit de dose à une distance de 10 cm de l'appareil, instrument ou article nu, avant son emballage, ne dépasse pas 10 mR/h ou équivalent;

iii) que l'activité totale n'excède pas, par colis:
1 mCi de radionucléides du groupe I; ou
50 mCi de radionucléides du groupe II; ou
3 Ci de radionucléides des groupes III ou IV; ou
3 Ci de radionucléides des groupes III ou IV; ou
20 Ci de matières radioactives sous forme spéciale, telles qu'elles sont définies au nota 4*a*) du marginal 2450, ou
1 Ci de radionucléides des groupes V ou VI; ou
200 Ci de radionucléides des groupes VII ou VIII.

Le document de transport portera la mention « *Matières de la classe* IV*b*, 2551a, *ADR* (*ou RID*) ».

C. Emballages vides ayant contenu des matières radioactives (6°), à condition qu'ils soient en bon état, nettoyés à l'intérieur et fermés comme s'ils étaient pleins. L'emballage portera l'indication: « Emballage vide ayant contenu des matières radioactives ». Les marques prescrites au marginal 2452 (5) *d*) et (6) *c*) et les étiquettes prévues au marginal 2459 (1) et (3) ne devront plus être visibles.

Le document de transport portera la mention « *Emballage vide*, IV*b*, 2451a, *ADR* (*ou RID*) ».

D. Articles manufacturés, autres que les cartouches de combustibles, ne contenant comme matière radioactive que de l'uranium naturel ou appauvri (par exemple emballage pour matières radioactives à protection en uranium), à condition que:

i) la surface de l'uranium soit recouverte d'une gaine métallique inactive;

ii) l'activité par article ne dépasse pas 3 Ci.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1 *Conditions générales d'emballage*

2452

(1) Pour les matières des 1° à 5°, les emballages doivent être des types A ou B, dont les spécifications sont précisées sous (2) à (6) ci-après. Pour les matières du 5°. voir toutefois aussi marginal 2457.

2452 (suite)

(2) *a*) Tous les éléments constitutifs nécessaires pour assurer le respect des dispositions de la présente classe relatives à l'emballage sont considérés comme faisant partie de l'emballage.

L'emballage peut, en particulier, comporter un ou plusieurs récipients, une matière absorbante, des éléments de structure assurant un espacement, un écran de protection contre le rayonnement et des dispositifs de refroidissement, d'amortissement des chocs mécaniques et d'isolation thermique. Pour les matières des 2° et 4°. ces éléments et dispositifs peuvent inclure le véhicule avec le système d'arrimage, lorsque ceux-ci font partie intégrante de l'emballage.

Tout élément ajouté au colis au moment du transport et qui n'est pas partie intégrante de l'emballage ne doit pas être de nature à réduire la sécurité de celui-ci.

b) Le choix des matériaux utilisés pour la confection des emballages doit tenir compte des variations de température que les colis pourraient subir pendant le transport ou l'entreposage. A cette fin, les températures de —40° C et de + 70° C sont des limites acceptables.

c) L'emballage doit être tel qu'au cours du transport, toutes accélérations, vibrations ou résonances ne puissent nuire à l'efficacité des dispositifs de fermeture des divers récipients ni détériorer l'emballage dans son ensemble. En particulier, les écrous et les boulons ne doivent pas se desserrer d'eux-mêmes et les autres dispositifs de verrouillage ne doivent pouvoir être ouverts qu'intentionnellement.

(3) *a*) L'emballage doit comprendre une enveloppe de confinement étanche maintenue fermée par un dispositif sûr

Nota: Par enveloppe de confinement on entend le récipient prévu pour assurer la rétention de la matière radioactive même si les récipients à l'intérieur de cette enveloppe viennent à se rompre ou à fuir. Par dispositif sûr de verrouillage on entend un dispositif qui ne peut s'ouvrir de lui-même, ne puisse être ouvert qu'intentionnellement et résiste à l'effet d'une augmentation éventuelle de pression à l'intérieur de l'enveloppe.

En ce qui concerne l'enveloppe de confinement, il devra être tenu compte de la décomposition radiolytique des liquides et autres matières sensibles.

b) L'enveloppe de confinement et ses dispositifs de fermeture doivent être en matériaux capables de résister à une action corrosive du contenu.

c) L'enveloppe de confinement doit être assez solide pour rester étanche sous une réduction de la pression ambiante à 0,5 atmosphère (absolue).

d) Si l'enveloppe de confinement n'est pas solidaire du reste de l'emballage, elle doit être munie d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de celui-ci.

e) L'emballage doit être conçu de façon qu'aucune augmentation de la pression interne ne puisse provoquer la rupture de l'enveloppe de confinement. Une enveloppe de confinement destinée à contenir des liquides ou des gaz doit être en métal.

f) Un écran de protection contre le rayonnement doit, si nécessaire, être adjoint à l'enveloppe de confinement, extérieurement ou intérieurement. L'enveloppe de confinement peut aussi être conçue de façon à constituer par elle-même cet écran.

g) Lorsque l'enveloppe est entourée d'un écran de protection contre le rayonnement, celui-ci doit être conçu de telle sorte que l'enveloppe ne puisse s'en échapper. Si l'écran et l'enveloppe forment un tout non solidaire du reste de l'emballage, l'écran doit être muni d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de celui-ci.

h) Lorsque l'atténuation du rayonnement est obtenue intégralement ou partiellement par le maintien de la distance entre l'enveloppe de confinement et l'enveloppe extérieure de l'emballage, ce dernier doit être conçu de telle sorte que cette distance soit maintenue.

i) Un emballage comprenant une isolation thermique destinée à lui permettre de satisfaire aux prescriptions relatives aux emballages du type B [marginal 2452 (6) *a*)]

2452 (suite)

doit être conçu de telle sorte que l'isolant thermique ou les éléments de structure de l'emballage destinés à assurer cette isolation restent efficaces dans les conditions qui resulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3649 de l'appendice A.6.

(4) *a*) La plus petite dimension extérieure du colis ne doit pas être inférieure à 10 cm.

b) Le colis doit être conçu de manière à pouvoir être facilement manipulé et convenablement arrimé pendant le transport.

c) Les colis dont le poids brut est compris entre 10 et 50 kg doivent être munis de poignées permettant leur manutention à la main.

d) Les colis dont le poids brut est supérieur à 50 kg doivent être conçus de manière à permettre leur manutention par des moyens mécaniques dans des conditions sûres.

e) Les prises de levage prévues sur un colis en vue de son levage doivent être conformes aux normes habituelles de sécurité en la matière. Il faut prévoir des marges de sécurité eu égard au « levage à l'arraché ».

f) Les prises de levage autres que celles visées sous *e*) ci-dessus et tout autre élément sur la surface extérieure de l'emballage, qui pourrait être utilisé pour lever le colis, doivent soit être, pour le transport, complètement recouverts ou enlevés, soit être conçus pour supporter la totalité du poids du colis et ce avec des marges de sécurité suffisantes pour résister au « levage à l'arraché ».

g) Autant que possible, l'extérieur de l'emballage ne doit présenter aucune saillie. Les dispositifs tels que soupapes de sûreté et robinets doivent être encastrés ou protégés par des capots en acier. Les surfaces extérieures doivent en outre, dans la mesure de ce qui est pratiquement possible, être conçues et finies de manière à pouvoir être facilement décontaminées.

h) Tout colis doit comporter extérieurement un dispositif, tel qu'un sceau, qui ne puisse se briser facilement et qui permette de déceler toute ouverture illicite du colis.

i) Sur toute surface extérieure du colis, la contamination radioactive non fixée doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible et n'excédera en aucun cas les valeurs spécifiées au tableau du marginal 3604 de l'appendice A.6.

Emballages du type A

(5) *a*) Un emballage du type A doit pouvoir empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif et conserver sa fonction d'écran de protection, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prevues aux marginaux 3642 à 3646 de l'appendice A.6.

b) Un emballage du type A destiné au transport des liquides doit en outre pouvoir empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif, dans les conditions qui résulteraient de l'épreuve prévue au marginal 3647 de l'appendice A.6, à moins que l'enveloppe de confinement ne comporte intérieurement une quantité de matière absorbante suffisante pour absorber deux fois le volume du liquide contenu et que l'une des conditions suivantes ne soit remplie:

1. la substance absorbante se trouve à l'intérieur de l'écran de protection; ou

2. la substance absorbante est à l'extérieur et il peut être prouvé que si le contenu liquide se trouve absorbé par elle, le débit de dose n'excédera pas 1000 mR/h ou équivalent, à la surface du colis.

c) Un emballage du type A destiné au transport du tritium du groupe VII d'une activité supérieure à 200 Ci ou d'autres gaz d'une activité supérieure à 20 Ci doit en outre être tel qu'il empêche toute perte ou dispersion du contenu, en supposant que l'enveloppe de confinement soit soumise séparément à l'épreuve prévue au marginal 3647 de l'appendice A.6.

d) Dans un emballage du type A destiné au transport d'émetteurs gamma d'une activité supérieure à 3 C. et comportant un écran fait d'un matériau dont le point de fusion est inférieur à 815 °C, la matière radioactive doit être à l'intérieur d'une enveloppe fermée en acier (qui peut être l'enveloppe de confinement). Aucune dimension extérieure de cette enveloppe ne doit être inférieure à 5 cm et son épaisseur doit être de 2 mm au moins.

Nota: Ne sont considérés, aux fins de cette disposition, comme émetteurs gamma, que les matières radioactives dont plus de 10 % des désintégrations comportent une émission gamma d'énergie supérieure à 100 keV.

La surface extérieure de l'enveloppe en acier ou, dans le cas où cette enveloppe est à l'intérieur d'un écran fait d'un matériau dont le point de fusion est supérieur à 815 °C, la surface extérieure de cet écran doivent porter d'une manière apparente le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes, accompagné de la mention « RADIOACTIVE » en caractères majuscules d'au moins 1 cm de haut, le tout gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

e) Tout colis constitué d'un emballage du type A doit porter, sur sa surface extérieure, la mention « Type A », inscrite d'une manière apparente et durable. S'il s'agit d'un emballage dont le modèle doit faire l'objet d'un agrément [voir marginal 2456 (11)], il doit, en outre, porter, inscrites sur sa surface extérieure d'une manière apparente et durable, la marque d'identité [voir marginal 2456 (11) *d*)] et une indication permettant l'identification individuelle de chaque emballage [voir marginal 2456 (11) *e*)].

Emballages du type B

(6) *a*) Un emballage du type B doit, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6,

i) empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif;

ii) conserver suffisamment sa fonction d'écran de protection pour que l'intensité du rayonnement n'excède pas 1000 mR/h à 1 m de la surface de l'emballage dans l'hypothèse où le colis contiendrait une quantité suffisante d'iridium-192 pour émettre, avant les épreuves, un rayonnement de 10 mR/h à 1 m de la surface du colis. Si un emballage du type B est destiné à un radionucléide donné, celui-ci peut être pris comme référence au lieu de l'iridium-192.

b) Un emballage du type B doit, en outre, être tel que l'enveloppe de confinement reste étanche lorsque l'emballage est immergé dans l'eau à une profondeur de 15 m.

c) Tout emballage du type B doit porter sur la surface extérieure du récipient le plus extérieur résistant au feu et à l'eau, d'une manière apparente, le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes, gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

d) Tout colis constitué d'un emballage du type B doit porter, inscrites sur sa surface extérieure d'une manière apparente et durable, la mention « Type B », la marque d'identité [voir (7) *c*) ii)] complétée par l'indication permettant l'identification individuelle de chaque emballage [voir (7) *c*) iii)] et, si le modèle du colis doit faire l'objet d'un agrément selon marginal 2456 (11), la marque d'identité prévue sous (11) *d*) dudit marginal.

(7) Les prescriptions suivantes sont applicables à l'agrément des modèles d'emballages du type B:

a) les modèles d'emballage du type B dont le projet a été établi dans un pays Partie à l'ADR doivent être agréés par l'autorité compétente de ce pays; si le pays où le projet a été établi n'est pas un pays Partie à l'ADR, le transport est possible à condition que:

i) une attestation ait été fournie par ce pays, établissant que l'emballage répond aux prescriptions techniques de l'ADR, et que cette attestation soit validée par l'autorité compétente du premier pays Partie à l'ADR touché par le transport;

ii) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle d'emballage soit agréé par l'autorité compétente du premier pays Partie à l'ADR touché par le transport;

2452 (suite)

b) la demande d'agrément doit comporter:

i) une description qualitative des contenus prévus, indiquant notamment leur état physique et chimique et la nature du rayonnement émis;

ii) une description détaillée du modèle, accompagnée de plans précis, des spécifications des matériaux et des méthodes de construction utilisées;

iii) un compte rendu des essais effectués et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul que le modèle satisfait aux conditions requises, ou toute autre preuve pertinente;

iv) les instructions d'utilisation proposées par l'auteur du projet à l'intention des utilisateurs, une fois l'agrément obtenu;

c) i) l'autorité compétente établit un certificat pour chaque modèle agréé ou validé. Ce certificat spécifiera toutes restrictions particulières d'utilisation tenant à la nature du contenu et comprendra toutes instructions spécifiques pour l'utilisation de l'emballage considéré;

ii) dans le cas d'agrément d'un modèle d'emballage dont le projet a été établi dans un pays Partie à l'ADR, l'autorité compétente attribue à ce modèle une marque d'identité constituée par le sigle de la nationalité du pays (*) de l'autorité compétente et le numéro d'agrément (selon la suite naturelle et ininterrompue des nombres);

iii) la marque d'identité précitée doit être complétée par une indication permettant l'identification individuelle de chaque emballage construit conformément au modèle agréé; l'autorité compétente ne délivre l'agrément que sous la condition que l'auteur du projet délivre l'indication susvisée et en rende compte à l'autorité compétente;

d) le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'un emballage d'un modèle agréé doit être en mesure de fournir à l'autorité compétente une attestation complète montrant que les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux normes agréées pour le modèle; l'autorité compétente peut procéder à des inspections de l'emballage même pendant sa confection.

2453

(1) Les colis doivent entrer dans l'une des trois catégories suivantes:

a) *Catégorie I* BLANCHE, lorsque, à aucun moment du transport, le débit de dose du rayonnement émis par le colis n'excède 0,5 mR/h ou équivalent, en aucun point de la surface extérieure du colis [voir aussi sous *b*)];

b*) *Catégorie II JAUNE, lorsque la limite indiquée à **l'alinéa *a*)** est dépassée ou que, cette limite étant ou non dépassée, le colis appartien à la classe de sécurité nucléaire II [voir marginal 2456 (5)] et que:

1. le débit de dose du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment du transport:

i) 10 mR/h ou équivalent, en aucun point de la surface extérieure du colis;

ii) 0,5 mR/h ou équivalent à une distance de 1 m du centre du colis;

2. l'indice de transport [voir (4) et (5)] n'excède 0,5 à aucun moment du transport;

c) *Catégorie III* JAUNE, lorsque l'une au moins des limites indiquées sous *b*) ci-dessus est dépassée et que:

1. le débit de dose du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment du transport:

i) 200 mR/h ou équivalent, en aucun point de la surface extérieure du colis,

ii) 10 mR/h ou équivalent, à une distance de 1 m du centre du colis (**) [voir toutefois sous (2) ci-après];

2. l'indice de transport [voir (4) et (5)] n'excède 10 à aucun moment du transport [voir toutefois sous (2) ci-après].

(*) Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

(**) *Lorsqu'une quelconque des dimensions extérieures* **hors-tout du colis dépasse 2 m, cette valeur du débit de dose ne doit pas être dépassée tant à la surface à l'extrémité du grand axe du colis qu'à 1 m de ce grand axe.**

2453 (suite)

Nota: Le milliroentgen par heure ou équivalent est l'unité de mesure du débit de dose.

Le nombre de « milliroentgens par heure (mR/h) ou équivalent » est le total des valeurs suivantes:

a) pour les rayons gamma et/ou X: le nombre de milliroentgens par heure;

b) pour le rayonnement bêta: le nombre de millirads par heure, rapporté à l'air;

c) pour les neutrons: le nombre de « milliroentgens par heure ou équivalent », calculé d'après le marginal *3603 de l'appendice A.6, ou le nombre de millirems par* heure.

(2) Les limites prescrites sous *c*) 1. ii) et 2. ci-dessus peuvent être dépassées à condition que le colis soit transporté par chargement complet.

(3) Les mesures du débit de dose doivent être faites à l'aide d'un instrument approprié. La valeur ainsi obtenue est censée représenter le débit de dose réel. Toutefois, les flux de neutrons peuvent être soit calculés, soit mesurés.

(4) Pour autant que les colis n'appartiennent pas à la classe de sécurité nucléaire II, la mesure de l'effet du rayonnement émanant des colis des catégories II-JAUNE et III-JAUNE est indiquée par un indice de transport. L'indice de transport est:

a) *le nombre exprimant le débit de dose maximal* en mR/h ou équivalent à 1 m du centre du colis; ou

b) lorsqu'une quelconque des dimensions extérieures hors-tout au colis dépasse 2 m, le nombre exprimant celle des deux valeurs suivantes qui est la plus élevée:

i) le débit de dose maximal en mR/h ou équivalent à la surface à l'estrémité du grand axe du colis;

ii) le débit de dose maximal en mR/h ou équivalent à 1 m du grand axe.

(5) Dans le cas d'un colis de la classe de sécurité nucléaire II, l'indice de transport est défini comme la plus grande des deux valeurs suivantes:

a) le nombre exprimant le débit de dose maximal indiqué sous (4) *a*) ou *b*);

b) le quotient de 50 par le « nombre admissible » de ces colis [voir marginal 2456 (10) *b*)].

(6) Le chiffre exprimant l'indice de transport doit être arrondi à la première décimale supérieure.

2. *Emballages pour une seule matière*

(1) Les matières du 1° *a*) seront renfermées dans des emballages du type A ou B. L'activité maximale par colis est limitée aux quantités indiquées ci-après:

a) *pour les emballages du type* A:

Groupe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Activité	1mCi	50mCi	3Ci	20Ci	20Ci	1000Ci	1000Ci	1000Ci

b) pour les emballages du type B:

Groupe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Activité	20Ci	20Ci	200Ci	200Ci	5000Ci	50000Ci	50000Ci	50000Ci

(2) Les matières du 1° *b*) seront renfermées dans des emballages du type A ou B. L'activité maximale par colis est limitée:

a) pour les emballages du type A: à 20 Ci;

b) pour les emballages du type B: à 5000 Ci;

à condition que, pour une matière ne répondant pas à la définition du nota 4 *a*) ad marginal 2450 mais répondant à celle du nota 4 *b*), la capsule ne soit pas utilisée comme enveloppe de confinement. **Si cette capsule est utilisée** comme enveloppe de confinement, l'activité maximale est limitée aux valeurs figurant sous *a*) et *b*) du (1) ci-dessus.

(3) Tout modèle de capsule doit être agréé par l'autorité compétente du pays où son projet a été établi. **Cet agrément donne lieu à la délivrance d'un certificat attestant que le modèle satisfait aux prescriptions de la présente classe et spécifiant la nature de la matière radioactive qui peut être contenue dans les capsules conformes à ce modèle.**

2454 (suite) Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'une matière radioactive sous capsule d'un modèle agréé doit être en mesure de fournir à l'autorité compétente une attestation complète montrant que les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de la capsule sont conformes aux normes agréées pour la modèle.

2455 (1) Les matières du 2° seront renfermées dans des emballages du type B qui devront, en outre, satisfaire aux conditions suivantes:

a) les matériaux de l'emballage et toutes pièces constitutives ou structures internes doivent être physiquement et chimiquement compatibles entre eux et avec le contenu du colis;

b) tout colis dont l'enveloppe de confinement, dans les conditions qui résulteraient des épreuves aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6, accuse une pression provoquant dans le matériau constituant ladite enveloppe une contrainte supérieure à sa limite d'élasticité a la température qu'il atteindrait probablement au cours des epreuves, doit être muni d'un système de décompression;

c) toutes les soupapes autres que les soupapes de décompression, par lesquelles le contenu radioactif ou le milieu caloporteur primaire pourraient s'échapper et provoquer une contamination externe, doivent être protégées contre toute manipulation non autorisée et pourvues d'une protection etanche supplémentaire capable de retenir toute fuite émanant de la soupape;

Nota: Par milieu caloporteur primaire, en entend tout gaz liquide ou solide, autre que la source radioactive, se trouvant à l'intérieur de l'enveloppe de confinement.

d) l'emballage doit être conçu de telle sorte qu'aucun dispositif de levage solidaire du colis ne puisse, lorsqu'il est utilisé de la manière prévue, provoquer dans un matériau quelconque dudit emballage une contrainte supérieure au tiers de la limite d'élasticité de ce matériau;

e) tout dispositif d'arrimage solidaire du colis doit être conçu de telle sorte que les forces qui s'y développent en cours de transport n'empêchent pas le colis de satisfaire aux prescriptions de la presente classe.

(2) Le colis doit être conçu et réalisé de manière que:

a) la chaleur produite à l'intérieur du colis par les matières radioactive qu'il contient ne diminue à aucun moment l'efficacité de l'emballage en cours de transport. On s'attachera particulièrement aux effets de la chaleur qui risquent:

i) de modifier la disposition, la forme géométrique ou l'état physique du contenu ou, si la matière est enfermée dans une enveloppe métallique ou un récipient, de provoquer la fusion de l'enveloppe metallique, du récipient ou de la matière;

ii) de diminuer l'efficacité de l'imballage par fissuration sous l'action de contraintes thermiques ou par suite de la fusion de l'écran de protection contre le rayonnement;

iii) d'accélérer la corrosion en présence de humidité;

b) la température des surfaces accessibles du colis ne dépasse pas 50°C. Cette limite est toutefois fixée a 82°C si le colis est transporté par chargement complet.

(3) Pour l'application des alinéas (1) et (2), le colis est censé se trouver à la température ambiente, à l'abri du vent et être directement exposé au soleil, compte etant tenu des variations diurnes de l'insolation. Toutefois, pour l'application de l'alinéa (2) *b*), le colis est censé se trouver à l'ombre.

Est considéré comme faisant partie du colis tout dispositif destiné à intercepter le rayonnement solaire dans la mesure où il est prouvé soit qu'un tel dispositif conservera son efficacité dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 de l'appendice A.6, soit que le maintien de cette efficacité peut être assuré par les prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport spécifiées dans l'approbation de l'expédition [voir (9) *c*)].

2455 (suite)

Agrément des modèles de colis

(4) Un modèle qui répond à toutes les prescriptions doit être agréé par l'autorité compétente désignée au marginal 2452 (7) *a*):

a) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6, le colis doit satisfaire à la prescription du marginal 2452 (6) *a*) *i*);

b) le modèle doit satisfaire à la disposition sous *a*) sans qu'il soit fait appel à des filtres;

c) un colis comportant un milieu caloporteur primaire ne doit pas utiliser un système permettant une décompression continue durant le transport;

d) le colis ne doit comporter aucun dispositif de décompression de l'enveloppe de confinement qui libérerait des matières radioactives dans le milieu ambiant dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6;

e) lorsque la pression d'utilisation normale maximale de l'enveloppe de confinement, ajoutée à toute différence de pression au-dessous de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, à laquelle elle pourrait être soumise, dépasse 0,35 kg/cm², l'enveloppe de confinement doit être capable de résister à une pression au moins égale à une fois et demie la somme de ces pressions. La contrainte à cette pression ne doit pas excéder 75 % de la limite d'élasticité ni 40 % de la limite de rupture du matériau constituant l'enveloppe de confinement à la température d'utilisation maximale prévue;

Nota: Par pression d'utilisation normale maximale, on entend la pression maximale au-dessus de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, qui peut se former à l'intérieur de l'enveloppe de confinement dans des conditions de température et de rayonnement solaire correspondant aux conditions du milieu en cours de transport et fondées sur une période d'un an.

f) en supposant qu'à la pression d'utilisation normale maximale le colis est soumis à l'épreuve thermique prévue au marginal 3650 de l'appendice A.6, a la pression dans l'enveloppe de confinement ne doit pas dépasser celle qui correspond à la limite d'élasticité du materiau de ladite enveloppe à la température maximale que cette enveloppe pourrait atteindre au cours de la épreuve;

g) pour un colis exigeant l'emploi d'un milieu caloporteur primaire ou contenant une source gazeuse ou liquide, la pression d'utilisation normale maximale ne doit pas dépasser 7 kg/cm²;

h) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3648 à 3651 de l'appendice A. 6, un colis comportant un milieu caloporteur primaire ne doit pas perdre, dans l'espace d'une semaine, plus que la plus faible des valeurs suivantes de ce milieu:

— si ce milieu est sous forme de gaz ou de vapeur, 0,1 % en volume, ou 5 litres à 0°C et sous une pression de 760 mm de mercure;

— si ce milieu est liquide, 0,1 % en volume ou 0,5 litre;

i) le fait qu'aucune fuite n'émane de la source dans des conditions normales ne doit pas dépendre d'un système de refroidissement mécanique;

k) pour satisfaire à la disposition sous *c*), on ne doit pas recourir à un dispositif auxiliaire de refroidissement externe;

l) pour un colis comportant un milieu caloporteur primaire liquide ou contenant une matière radioactive sous forme liquide, l'enveloppe de confinement doit pouvoir conserver son intégrité à une température de —40°C.

2455 (suite)

Nota: 1. Pour l'application des conditions sous (2) et (3) et des prescriptions ci-dessus concernant la pression, on supposera que les conditions ambiantes sont les suivantes:

i) température: 38°C

ii) insolation:

— colis à surfaces planes:

transporté horizontalement:

base: néant

autres surfaces: 800 cal/cm² pendant 12 heures par jour;

transporté non horizontalement:

200 cal/cm² pendant 12 heures par jour;

— colis à surfaces courbes:

400 cal/cm² pendant 12 heures par jour.

2. Cependant pour les colis ne devant être transportés qu'entre certains pays déterminés, on peut admettre des conditions autres que celles indiquées sous 1. du présent nota, si l'autorité compétente de chacun de ces pays y consent. De même, ou peut, dans ce cas, admettre d'un commun accord une température différente de celle indiquée sous lettre 1) du présent alinéa.

(5) *a)* La demande d'agrément des modèles de colis conformes à l'alinéa (4) doit comporter, en plus des indications requises par le marginal 2452 (7) *b)*, une description détaillée du contenu prévu et toutes preuves démontrant que le modèle de colis considéré satisfait aux prescriptions du présent marginal. Si le colis est conçu de manière à supporter une pression d'utilisation normale maximale supérieure à 1,05 kg/cm², la demande d'agrément doit notamment indiquer en ce qui concerne les matériaux employés pour la construction de l'enveloppe de confinement, les spécifications, les échantillons à prélever et les essais à effectuer.

b) Le certificat de l'autorité compétente comprendra, en plus des indications énoncées sous marginal 2452 (7) *c)*, une description détaillée du contenu autorisé et toute information appropriée concernant les conditions ambiantes supposées (température, rayonnement solaire) sur lesquelles l'agrément est fondé [voir nota 2 sous alinéa (4)].

(6) *a)* Lorqu'un modèle de colis ne répond pas à toutes les prescriptions de l'alinéa (4), il doit être agréé par l'autorité compétente désignée au marginal 2452 (7) *a)*, ainsi que par l'autorité compétente de chacun des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté.

b) Un tel modèle est considéré comme satisfaisant à la prescription du marginal 2452 (6) *a)* i) si, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6, l'activité qui puisse être libérée en une semaine sous forme de gaz, vapeur ou liquide contaminés provenant du milieu caloporteur primaire ou de l'espace occupé initialement par ce milieu ne dépasse pas les valeurs ci-après (*):

Groupe	Activité
I	1 mCi
II	50 mCi
III	3 Ci
IV	20 Ci
V	20 Ci
VI	1000 Ci

c) Au cas où un tel modèle de colis est conçu de façon à libérer par décompression continue du gaz ou de la vapeur contaminés provenant du milieu caloporteur primaire gazeux ou liquide dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 de l'appendice A.6, et compte tenu des conditions ambiantes supposées en cours de transport (température, rayonnement solaire), l'activité ainsi libérée ne doit pas dépasser les taux ci-après (*):

Groupe	Taux maximal
I	0,05 μCi/h
II	2,5 μCi/h
III	0,15 mCi/h
IV	1 mCi/h
V	1 mCi/h
VI	0,05 Ci/h

Un tel colis ne doit être transporté que par chargement complet.

(7) En plus des prescriptions sous (5), les prescriptions suivantes sont applicables à l'agrément des colis conformes aux conditions sous (6):

a) la demande d'agrément doit expressément indiquer, le cas échéant, les conditions ambiantes maximales et minimales (température, rayonnement solaire) supposées pouvoir être rencontrées en cours de transport et dont il aura été tenu compte dans le projet; elle doit préciser également les prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport (**);

b) le certificat de l'autorité compétente doit indiquer les prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport (**). L'agrément par l'autorité compétente de chacun des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté peut prendre la forme d'une validation du certificat établi par l'autorité compétente designée au marginal 2452 (7) *a)*. Chaque autorité compétente donnant son agrément sous cette forme doit indiquer toutes autres prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport (**) qu'elle estimerait nécessaires.

Approbation de l'expédition et notification préalable

(8) Les prescriptions suivantes sont applicables à l'approbation du transport des colis dont le modèle répond aux exigences spécifiées sous (4):

a) l'expédition doit être approuvée par l'autorité compétente du pays d'origine du transport. Toutefois, si ce pays n'est pas Partie à l'ADR, le premier pays Partie à l'ADR touché par le transport sera considéré comme pays d'origine du transport;

b) le demande d'approbation doit contenir:

— soit une attestation détaillée du fabricant, de l'expéditeur ou de l'utilisateur certifiant que les méthodes et les matérieux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux spécifications du modèle agréé, soit un document délivré par l'autorité compétente du pays où l'emballage a été fabriqué, déclarant qu'elle a obtenu cette attestation détaillée du fabricant, de l'expéditeur ou de l'utilisateur;

— tous renseignements nécessaires prouvant que l'expédition est conforme aux prescriptions appropriées; en outre, elle doit indiquer, s'il y a lieu, tous procédés particuliers de chargement, de déchargement ou de manutention;

(*) Pour les gaz rares, le groupe est celui dans lequel ils sont classés à l'état non comprimé. Le tritium et ses composés sont considérés comme appartenant au groupe IV.

(*) Pour les gaz rares, le groupe est celui dans lequel ils sont classés à l'état non comprimé. Le tritium et ses composés sont considérés comme appartenant au groupe IV.

(**) C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues par ce marginal, mais estimées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, notamment toute intervention humaine visant à mesurer la température ou la pression ou à effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également viser l'éventualité d'un retard imprévu.

2455 (suite)

c) en approuvant une expédition, l'autorité compétente délivrera un certificat:

i) spécifiant les mesures que l'expéditeur doit prendre avant la remise au transport;

ii) attestant qu'aucune prescription supplémentaire à respecter en cours de transport (*) n'est nécessaire;

d) des dispositions doivent être convenues au préalable avec les transporteurs appelés a intervenir, afin qu'ils puissent prendre en temps utile les mesures nécessaires au transport;

e) notification préalable de l'envoi doit être faite à l'autorité compétente de chacun des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. La notification doit contenir les indications nécessaires permettant à l'autorité compétente d'identifier l'expédition.

(9) En plus des prescriptions sous (8), à l'exception de (8) *c*) ii), les prescriptions suivantes sont applicables a l'approbation de l'expedition des colis vises sous (6):

a) l'expédition doit être approuvée par chacune des autorités competentes dont le certificat d'agrément du modèle de colis ou la validation visés sous (7) *b*) stipule des prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport (*), sauf par telle autorité qui aurait renonce a ce droit d'approbation lors de l'agrément du modèle de colis;

b) la demande d'approbation de l'expédition doit indiquer le monde d'envoi, l'engin de transport, l'itinéraire envisage et toutes prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport énoncées sous (7) *b*);

c) le certificat d'approbation de l'expédition délivré par une autorité compétente doit indiquer les prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport qu'elle a stipulées sous (7) *b*).

L'approbation d'une autorité compétente peut prendre la forme d'une validation du certificat etabli par une autre autorité compétente.

(10) Si les expeditions transitent par des pays de langues différentes, les prescriptions supplémentaires a respecter en cours de transport, indiquées sous (9) *c*), seront rédigées dans une langue officielle du pays d'origine du transport [voir (8) *a*)] ainsi que de chacun des pays dont l'autorité compétente aura impose de telles prescriptions.

Prescriptions à observer avant la remise au transport

(11) Avant la première mise en service d'un emballage, l'expéditeur s'assurera par des tests:

a) que les caractéristiques de l'emballage en ce qui concerne la fonction écran de protection et le transfert de chaleur satisfont aux spécifications du modèle agréé;

b) si l'enveloppe de confinement d'un emballage a été conçue de manière à résister à une pression d'utilisation normale maximale supérieure à 0,35 kg/cm², que l'enveloppe de confinement de chaque emballage, réalisée conformément au modèle agréé, satisfait aux spécifications prevues.

(12) Avant chaque remise au transport, l'expéditeur:

a) retiendra le colis aussi longtemps que la température du système n'aura pas atteint l'équilibre, à moins qu'il n'ait été établi, à la satisfaction de l'autorité compétente, que les conditions d'équilibre seront conformes aux prescriptions du présent marginal;

b) s'assurera, lorsqu'il s'agit de colis autres que ceux visés sous (6) *c*), que la fermeture du colis est suffisamment efficace pour que toute fuite de gaz ou vapeur contaminés provenant du milieu caloporteur primaire ne dépasse pas les taux ci-après (*):

Groupe	Taux maximal
I	0,001 μCi/h
II	0,05 μCi/h
III	3 μCi/h
IV	0,02 mCi/h
V	0,02 mCi/h
VI	1 mCi/h

(*) C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues par ce marginal, mais estimées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, notamment toute intervention humaine visant à mesurer la température ou la pression ou à effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également viser l'éventualité d'un retard imprévu.

(*) Pour les gaz rares, le groupe est celui dans lequel ils sont classés à l'état non comprimé. Le tritium et ses composés sont considérés comme appartenant au groupe IV.

2456

(1) Les matières des 3° et 4°, sauf dans les cas visés sous (2), seront emballées conformément aux dispositions selon (3) à (13) ci-après.

En outre:

a) les matières du 3° seront emballées conformément aux dispositions du marginal 2454 (1) ou, s'il s'agit de matières radioactives sous forme spéciale selon le nota 4 du marginal 2450, conformément aux dispositions du marginal 2454 (2);

b) les matières du 4° seront emballées conformément aux dispositions du marginal. 2455 (1) à (7), (11) et (12).

Nota - ad *b*:) 1. Cas particuliers des combustibles irradiés:

— dans le cadre du marginal 2455 (1) *a*), il devra, dans la conception de l'enveloppe de confinement, être tenu compte de la production de gaz par radiolyse et par réaction chimique entre les éléments combustibles et tout milieu caloporteur primaire liquide;

— dans le cadre du marginal 2455 (5) *a*), l'expéditeur doit fournir un certificat établi par l'autorité compétente du pays où le combustible a été irradié, confirmant, sur la base des renseignements dont elle dispose sur le combustible après irradiation, toute hypothèse formulée dans l'analyse des conditions de sécurité au sujet du comportement dudit combustible.

2. Dans le cadre du marginal 2455 (11) *a*), relatif aux prescriptions à observer avant la remise au transport, si des absorbeurs de neutrons sont nécessaires pour prévenir la criticité, l'expéditeur doit procéder à des essais de multiplication neutronique afin de s'assurer que l'empoisonnement est convenable.

(2) Les prescriptions faisant l'objet des alinéas (3) à (13) ci-après ne sont pas applicables:

a) aux colis ne contenant chacun pas plus qu'un total de 15 grammes d'uranium-233 ou 15 grammes d'uranium-235 ou 15 grammes de plutonium-239 ou 15 grammes de plutonium-241 ou 15 grammes de toute combinaison quelconque de ces radionucléides;

b) aux colis contenant de l'uranium naturel ou appauvri, irradié ou non irradié, quelle qu'en soit la quantité;

c) aux colis contenant des solutions ou mélanges hydrogénés homogènes dont le seul composant fissile est l'un des éléments suivants:

i) U-233 ou U-235, lorsque le rapport des nombres d'atomes H: U-233 ou H: U-235 est supérieur à 5200, ce qui correspond, pour les solutions aqueuses courantes, à une concentration d'U-233 ou d'U-235 inférieure à 5 g/l;

ii) plutonium, lorsque le rapport des nombres d'atomes H: Pu est supérieur à 7600, ce qui correspond, pour les solutions aqueuses courantes, à une concentration de plutonium inférieure à 3,5 g/l, sous réserve que les quantités maximales de matière fissile par colis n'excèdent pas: U-235: 800 g, U-233: 500 g, Pu: 500 g.

2456 (suite)

Si le colis renferme plusieurs matières fissiles, le rapport entre le nombre d'atomes d'hydrogène et le nombre d'atomes de matières fissiles doit être supérieur à 7600, la quantité maximale de matière fissile ne devant pas dépasser 500 g par colis;

d) aux colis contenant des matières dans lesquelles le seul composant fissile est l'uranium enrichi dont le contenu en uranium-235 n'excède pas 1 % du poids total de l'uranium et se trouve distribué de façon homogène dans la matière considérée, sous condition en outre que cette matière ne se présente pas sous forme de réseau dans le colis.

Dispositions générales relatives à la sécurité nucléaire

(3) Toutes les matières fissiles doivent être emballées et expédiées de telle manière que l'état critique ne puisse être atteint dans aucune circonstance prévisible de transport. Il faudra notamment envisager les éventualités *suivantes:*

a) infiltration d'eau dans les colis;

b) perte d'efficacité des absorbeurs ou ralentisseurs de neutrons incorporés;

c) modification de la disposition des contenus donnant lieu à une réactivité plus grande, soit à l'intérieur de l'emballage, soit par suite d'une perte du contenu hors de l'emballage;

d) réduction des espacements entre les colis ou entre les contenus;

e) immersion des colis dans l'eau ou enfouissement sous la neige;

f) mélange de colis.

(4) Lorsqu'il s'agit de combustible nucléaire irradié ou de matières fissiles non spécifiées, les hypothèses ci-après doivent être faites:

a) *Combustible nucléaire irradié*. Le combustible nucléaire dont le degré d'irradiation n'est pas connu et dont la réactivité decroît avec le taux de combustion doit être considéré comme non irradié aux fins du contrôle des risques de criticité. Si la réactivité augmente avec le taux de combustion, il doit être considéré comme combustible irradié se trouvant dans les conditions de réactivité maximale. Si le degré d'irradiation est connu, la réactivité du combustible pourra être évaluée en conséquence.

b) *Matières fissiles non spécifiées* (telles que résidus ou débris). Dans le cas de matières fissiles dont l'enrichissement, la masse, la concentration, le pouvoir de ralentissement ou la densité ne sont pas connus ou ne peuvent pas être déterminés, on doit attribuer à tout paramètre inconnu la valeur qui donne la réactivité maximale dans les conditions prévisibles.

(5) Les colis de matières fissiles autres que ceux prévus sous (2) ci-dessus doivent entrer dans l'uns des classes suivantes:

a) *Classe de sécurité nucléaire I*: colis ne comportant aucun risque nucléaire, quels que soient leur nombre et leur disposition, dans toutes les circonstances prévisibles de transport;

b) *Classe de sécurité nucléaire II*: colis ne comportant aucun risque nucléaire s'ils sont en nombre limité, quelle que soit leur disposition et dans toutes les circonstances prévisibles de transport;

c) *Classe de sécurité nucléaire III*: colis ne comportant aucun risque nucléaire, mais ne pouvant être considérés comme colis des classes de sécurité nucléaire I ou II.

Dispositions particulières concernant les colis de la classe de sécurité nucléaire I

(6) Chaque colis de la classe de sécurité nucléaire I doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves aux marginaux 3642 à 3646 de l'appendice A.6, sans tenir compte des exemptions prévues au marginal 3643 (1):

a) l'eau ne puisse pénétrer dans l'enveloppe de confinement;

b) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas sensiblement altérées.

(7) Les critères de sécurité nucléaire pour les colis de la classe de sécurité nucléaire I sont les suivants:

a) En ce qui concerne le colis isolé:

1. on prendra pour hypothèses les conditions suivantes:

i) le colis est endommagé dans les limites dont il aura été démontré qu'elles se produiraient si le colis est soumis aux épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6, sans tenir compte des exemptions prévues au marginal 3643 (1);

ii) l'eau peut pénétrer dans tous les espaces vides; toutefois si le projet de l'emballage comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration d'eau dans certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on peut supposer l'absence d'eau dans ces espaces dans la mesure où une telle hypothèse aura été spécifiquement approuvée par l'autorité compétente du pays où le projet a été établi et l'autorité compétente de chacun des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté;

2. le contenu de l'enveloppe de confinement ne doit pas dépasser 80 % de la masse (*) du système similaire de contenu fissile et non fissile dans la même forme et la même configuration qui serait critique dans les conditions sous 1. ci-dessus, en tenant compte de ses caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions sous 1. ci-dessus, et sous les conditions de modération et de réflexion spécifiées ci-après:

i) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement:

— configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions sous 1.;

— réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même;

et, en outre:

ii) si une partie quelconque de la matière peut s'échapper de l'enveloppe de confinement dans les conditions sous 1. ci-dessus:

– configuration et modération les plus réactives;

– réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

b) En outre, en ce qui concerne les ensembles de colis:

1. un nombre quelconque de colis non endommagés, disposés de quelque manière que ce soit, et s'ils sont mélangés avec un nombre quelconque d'autres colis, non endommagés de la classe de sécurité nucléaire I, eux-mêmes disposés de quelque manière que ce soit, doit rester sous-critique; à cette fin « non endommagé » signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

2. 250 tels colis, quand ils sont endommagés, doivent rester sous-critiques s'ils sont empilés de quelque manière que ce soit et avec, au voisinage immédiat, un réflecteur équivalent à l'eau, sur trois côtés adjacents de l'ensemble; à cette fin, « endommagé » signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6, sans tenir compte des exemptions prévues au marginal 3643 (1). On supposera en outre une modération hydrogénée homogène entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

(*) Pour les éléments combustibles, la masse s'exprimera en termes du nombre d'éléments.

2456 (suite)

(8) L'observation des critères de sécurité nucléaire énoncés sous alinéa (7) doit être assurée par l'une des méthodes suivantes:

a) suivre la méthode de calcul indiquée dans le marginal 3621 de l'appendice A.6;

b) satisfaire aux données du modèle physique indiqué dans le marginal 3622 de l'appendice A.6.

Dispositions particulières concernant les colis de la classe de sécurité nucléaire II

(9) Chaque colis de la classe de sécurité nucléaire II doit être concu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 de l'appendice A.6, sans tenir compte des exemptions prévues au marginal 3643 (1):

a) le volume et tout espacement sur la base desquels la sécurité nucléaire de l'ensemble de tels colis a été calculée ne puissent être réduits de plus de 5 %;

b) l'eau ne puisse pénétrer dans l'enveloppe de confinement;

c) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas sensiblement altérées.

(10) Les critères de sécurité nucléaire pour les colis de la classe de sécurité nucléaire II seront les suivants:

a) En ce qui concerne le colis isolé, les critères applicables sont les mêmes que ceux qui sont énoncés sous (7) *a*).

b) En outre, un « nombre admissible » doit être calculé pour chaque modèle de colis de la classe de sécurité nucléaire II, tel que:

1. un ensemble de colis non endommagés égal à 5 fois le « nombre admissible » doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, sans matière étrangère entre eux et en supposant un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau au voisinage immédiat de tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, « non endommagé » signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

2. un ensemble de colis endommagés égal à 2 fois le « nombre admissible » doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, avec un reflecteur d'une matière équivalente à l'eau au voisinage immédiat de tous les côtés de cet ensemble; *à cette fin, « endommagé » signifie* la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 de l'appendice A.6, sans tenir compte des exemptions prévues au marginal 3643 (1). On supposera en outre une modération hydrogénée homogène entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

Agrément des modèles de colis des classes de sécurité nucléaire I, II et III

(11) Les prescriptions suivantes sont applicables à l'agrément des modèles de colis des classes de sécurité nucléaire I, II et III:

a) Les modèles de colis dont le projet a été établi dans un pays Partie à l'ADR doivent être agréés par l'autorité compétente de ce pays; si le pays où le projet a été établi n'est pas un pays Partie à l'ADR, le transport est possible à condition que:

i) une attestation ait été fournie par ce pays, établissant que le modèle répond aux prescriptions techniques de l'ADR et que cette attestation soit validée par l'autorité compétente du premier pays Partie à l'ADR touché par le transport;

ii) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle de colis soit agréé par l'autorité compétente du premier pays Partie à l'ADR touché par le transport.

b) La demande d'agrément doit comporter tous renseignements nécessaires pour assurer l'autorité compétente que le modèle satisfait aux prescriptions du présent marginal.

2456 (suite)

c) l'autorité compétente établit un certificat pour chaque modèle agréé ou validé. Ce certificat comprendra:

i) pour les colis de la classe de sécurité nucléaire I:	une description détaillée des contenus permis;
ii) pour les colis de la classe de sécurité nucléaire II:	une description détailiée du ou des contenus permis et le ou les « nombres admissibles » conformément à l'alinéa (10) *b*);
iii) pour les colis de la classe de sécurité nucléaire III:	une description détaillée de l'expédition prise individuellement, ainsi que, s'il y a lieu, les précautions spéciales à respecter en cours de transport,

et, dans chaque cas, toutes instructions utiles pour l'utilisation de l'emballage.

d) Dans le cas d'agrément d'un modèle de colis dont le projet a été établi dans un pays Partie à l'ADR, l'autorité compétente attribue à ce modèle une marque de identité constituée par:
le sigle de la nationalité du pays (*) de l'autorité compétente *et le numéro d'agrément (selon la suite naturelle et ininterrompue des nombres).*

e) La marque d'identité précitée doit être complétée par une indication permettant l'identification individuelle de chaque emballage construit conformément au modèle agréé; l'autorité compétente ne délivre l'agrément que sous la condition que l'auteur du projet délivre l'indication susvisée et en rende compte à l'autorité compétente.

f) En outre, sauf dans le cas de colis de la classe de sécurité nucléaire I satisfaisant aux prescriptions du marginal 3622 de l'appendice A.6, ainsi qu'aux valeurs des contenus permis indiqués dans les tableaux I à X associés à ces prescriptions, tout modèle de colis devrà être agréé par l'autorité compétente de chacun des pays dans le territoire desquels le colis doit être trasporté; un tel agrément pourra être donné sous la forme d'une validation du certificat établi par l'autorité compétente définie sous *a*) ci-dessus. Pour les colis de la classe de sécurité nucléaire III, chaque autorité compétente donnant son agrément doit indiquer toute autre précaution spéciale à respecter en cours de transport qu'elle estime nécessaire.

g) Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur doit être en mesure de fournir à l'autorité compétente une attestation complète montrant que les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux normes agréés pour le modèle; l'autorité compétente peut procéder à des inspections de l'emballage même pendant sa confection.

Approbation de l'expédition et notification préalable

(12) Les prescriptions suivantes sont applicables à l'approbation de l'expédition des colis des classes de *sécurité nucléaire* I et II *contenant* des matières du 4° et des colis de la classe de sécurité nucléaire III:

a) Expéditions de colis des classes de sécurité nucléaire I et II contenant des matières du 4° et dont le modèle répond aux exigences du marginal 2455 (4):

1. l'expédition doit être approuvée par l'autorité compétente du pays d'origine du transport. Toutefois, si ce pays n'est pas Partie à l'ADR, le premier pays Partie à l'ADR touchè par le transport sera considéré comme pays d'origine du transport;

2. la demande d'approbation doit contenir:
— *soit* une attestation détaillée du fabricant, de l'expéditeur ou de l'utilisateur certifiant que les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux spécifications du modéle agréé, *soit* un document délivré par l'autorité compétente du pays où l'emballage a été fabriqué, déclarant qu'elle a obtenu cette attestation détaillée du fabricant, de l'expéditeur ou de l'utilisateur;

(*) Voir renvoi sous marginal 2452 (7) *c*) ii).

2456 (suite)

— tous renseignements nécessaires prouvant que l'expédition est conforme aux prescriptions appropriées; en outre, elle doit indiquer, s'il y a lieu, tous procédés particuliers de chargement, de déchargement ou de manutention;

3. en approuvant une expédition, l'autorité compétente délivrerà un certificat:

i) spécifiant les mesures que l'expéditeur doit prendre avant la remise au transport:

ii) attestant qu'aucune prescription supplémentaire à respecter en cours de transport (*) n'est nécessaire.

4. des dispositions doivent être convenues au préalable avec les transporteurs appelés à intervenir, afin qu'ils puissent prendre en temps utile les mesures nécessaires au transport;

5. notification préalable de l'envoi doit être faite à l'autorité compétente de chacun des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. La notification doit contenir les indications nécessaires permettant à l'autorité compétente d'identifier l'expédition.

b) En plus des prescriptions sous *a*), à l'exception de *a*), 3.ii), les prescriptions suivantes sont applicables aux expéditions de colis de la classe de sécurité nucléaire III, ainsi qu'aux expéditions de colis des classes de sécurité nucléaire I et II contenant des matières du 4° et dont l'agrément du modèle est visé sous marginal 2455 (6):

1. l'expédition doit être approuvée par chacune des autorités compétentes dont le certificat d'agrément du modèle de colis ou la validation visés sous marginal 2456 (11) *c*) iii) ou 2455 (7) *b*) stipule des précautions spéciales au des prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport, sauf par telle autorité qui aurait renoncé à ce droit d'approbation lors de l'agrément du modèle de colis;

2. la demande d'approbation de l'expèdition doit indiquer le mode d'envoi, l'engin de transport, l'itinéraire envisagé, toutes précautions spéciales ou prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport, énoncées sous marginal 2456 (11) *c*) iii) ou 2455 (7) *b*);

3. le certificat d'approbation de l'expédition délivré par une autorité compétente doit indiquer les précautions spéciales ou les respecter en cours de transport, qu'elle a stipulées sous à marginal 2456 (11) *c*), iii) ou 2455 (7) *b*). S'il est interdit que d'autres envois accompagnent des colis de la classe de sécurité nucléaire III, cette interdiction doit figurer expressément dans l'approbation. L'approbation d'une autorité compétente peut prendre la forme d'une validation du certificat établi par une autre autorité compétente.

(13) Si les expéditions transitent par des pays de langues différentes, les précautions spéciales ou les prescriptions supplémentaires à respecter en cours de transport, indiquées sous (12) *b*) 3., seront rédigées dans une langue officielle du pays d'origine du transport [voir (12) *a*) 1.] ainsi que de chacun des pays dont l'autorité compétente aura imposé de telles précautions et prescriptions.

2457

(1) Les matières du 5° sont les suivantes:

a) les minerais d'uranium ou de thorium et les concentrés physiques ou chimiques de ces minerais;

b) l'uranium naturel ou appauvri non irradié et le thorium naturel non irradié;

c) le tritium, sous forme d'oxydes de tritium, en solution aqueuse, à condition que la concentration ne dépasse pas 5,0 mCi/ml;

d) les matières dans lesquelles l'activité est uniformément répartie et la concentration estimée par gramme au plus égale aux valeurs suivantes.

i) 0,1 microcurie de radionucléides du groupe I, ou

ii) 5 microcuries de radionucléides du groupe II; ou

iii) 300 microcuries de radionucléides des groupes III et IV.

(*) C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues par ce marginal, mais estimées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, notamment toute intervention humaine visant à mesurer la température ou la pression ou à effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également viser l'éventualité d'un retard imprévu.

2457 (suite)

Pour autant qu'il s'agit de matières fissiles, les limites spécifiées au marginal 2456 (2) *a*), *c*) ou *d*) doivent être respectées. Si ces limites sont dépassées, les matières tombent sous marginal 2451, 3°, sans application toutefois des dispositions du marginal 2456 (1) *a*);

e) les objets en matières non radioactives contaminés extérieurement par une matière radioactive, à condition que:

i) la matière radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable, et que la contamination superficielle moyenne sur 1 m² ne dépasse pas:

0,1 microcurie/cm² pour les émetteurs alpha du groupe I; ou

1 microcurie/cm² pour les autres radionucléides;

ii) les objets soient convenablement enveloppés ou enfermés.

(2) Jusqu'à concurrence des activités par colis spécifiés au marginal 2454 (1) *a*), les matières de faible activité spécifique, telles qu'elles sont définies sous alinéa (1) *a*) et *b*), et ne se présentant pas sous forme liquide ou gazeuse peuvent être expédiées dans des emballages industriels n'ayant à répondre qu'aux prescriptions du marginal 2452 (2) et (4) et suffisamment robustes pour prévenir toute perte du contenu dans des conditions normales de transport. Lorsqu'il s'agit de matières sous forme spéciale, la limite spécifiée au marginal 2454 (2) *a*) est applicable.

Les matières définies sous alinéa (1) *b*) et se présentant sous forme d'un solide massif doivent être emballées de manière à empêcher tout mouvement d'aucune sorte de nature à provoquer l'abrasion de la matière; si elles se présentent sous une autre forme solide compacte, elles doivent être placées dans une enveloppe en métal inerte à leur égard ou dans une gaine en autres matériaux résistants, de telle sorte que la surface des matières ne soit pas exposée.

(3) Les matières de faible activité spécifique, transportées par chargement complet peuvent être expédiées dans des emballages industriels suffisamment robustes pour prévenir toute perte du contenu dans des conditions normales de transport, mais sans qu'il soit nécessaire que les colis répondent aux prescriptions des marginaux 2452 et 2453.

Les matières définies sous alinéa (1) *b*) et se présentant sous forme d'un solide massif doivent être emballées de manière à empêcher tout mouvement d'aucune sorte de nature à provoquer l'abrasion de la matière; si elles se présentent sous une autre forme solide compacte, elles doivent être placées dans une enveloppe en métal inerte à leur égard ou dans une gaine en autres matériaux résistants, de telle sorte que la surface des matières ne soit pas exposée.

3. *Emballage en commun*

2458

Un colis contenant des matières radioactives ne doit contenir rien d'autre en plus des objets et notices nécessaires à l'utilisation desdites matières; toutefois, la présence de ces objets ne doit pas constituer un risque supplémentaire du fait d'une réaction possible avec le contenu radioactif.

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2459

(1) A l'exception des colis contenant des matières du 5° transportées par chargement complet, tout colis renfermant des matières et objets de la classe IV*b* doit être muni, sur deux faces latérales opposées,

d'étiquettes conformes au modèle N° 6 A pour les colis de la catégorie I-BLANCHE,

d'étiquettes conformes au modèle N° 6 B pour les colis de la catégorie II-JAUNE,

d'étiquettes conformes au modèle N° 6 C pour les colis de la catégorie III-JAUNE,

[voir marginal 2453 (1)]

2459 (suite) (2) Les étiquettes devront être complétées comme suit de manière bien lisible et indélébile:

a) à la mention « contenu » on inscrira le radionucléide ou la matière dont la présence constitue le danger principal en cas de dommage au colis (exemple: strontium-90; uranium irradié);

b) à la mention « activité » on inscrira l'activité totale du contenu en curies;

Nota: Cette activité totale peut aussi être exprimée en micromilli - ou kilocuries, à condition que les préfixes micro, milli et kilo soient écrits en toutes lettres.

c) sur l'étiquette des modèles N^{os} 6 B et 6 C on inscrira en outre, en chiffres aussi grands que possible, l'indice de transport dans le cadre réservé à cet effet.

(3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2460 B. *Mentions dans le document de transport*

2461 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être: « *Matières radioactives* »; elle doit être *soulignée en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle* « *ADR* » *ou* « *RID* » [par exemple, *IVb*, 1° *a*), *ADR*]. Cette désignation doit être suivie de la mention « *La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR* ».

(2) Dans le document de transport figureront en outre, pour chaque colis, les indications suivantes:

a) groupe(s) des radionucléides contenus dans les matières radioactives expédiées;

b) nom des matières radioactives avec la description de leur état physique et chimique et, s'il s'agit de matière radioactive sous forme spéciale, l'indication précisant si cette matière est sous la forme indiquée sous *a*) ou sous *b*) du nota 4 ad marginal 2450;

c) activité en curies (ou en micro-, milli- ou kilocuries, a condition que les préfixes micro, milli et kilo soient ecrits en toutes lettres);

d) catégorie du colis (I-BLANCHE, II-JAUNE, III-JAUNE);

e) indice de transport (pour les catégories II-JAUNE ou III-JAUNE);

f) type d'emballage (industriel, A ou B);

g) pour les envois de matières fissiles:

i) dans le cas d'exemption prévus sous marginal 2456 (2) *a*), *c*) ou *d*): quantité en grammes, concentration, enrichissement en U-235, selon le cas;

ii) dans les autres cas, la classe de sécurité nucléaire à laquelle appartient le colis, conformément au marginal 2456 (5).

(3) Au document de transport seront annexés, s'il y a lieu et selon le cas:

a) 1. Copie du certificat d'agrément du modèle d'emballage, pour les matières visées au nota 3 ad marginal 2450;

2. copie du certificat d'agrément ou de validation du modèle d'emballage du type B [voir marginal 2452 (7) c) i)]; ou un extrait de ce certificat indiquant la marque d'identité du modèle agréé;

3. copie du certificat d'agrément du modèle de capsule [voir marginal 2454 (3)];

4. copie du certificat d'agrément du modèle de colis pour matières des 2° et 4° [voir marginal 2455 (5)] assortie, le cas échéant, des copies de certificats d'agrément ou de validation des autorités compétentes autres que celle ayant délivré le certificat original [voir marginal 2455 (7) *b*)];

2461 (suite) 5. copie du certificat d'agrément du modèle de colis pour matières fissiles des 3° et 4° [voir marginal 2456 (11) *c*)] assortie, le cas échéant, des copies de certificats d'agrément ou de validation des autorités compétentes autres que celle ayant délivré le certificat original [voir marginal 2456 (11) *f*)].

b) 1. Copie du certificat d'approbation de l'expédition de matières du 2° [voir marginal 2455 (8) *c*)] assortie, le cas échéant, des copies des approbations ou validations des autorités compétentes autres que celle ayant délivré le certificat original [voir marginal 2455 (9) *c*)];

2. copie du certificat d'approbation de l'expédition des colis des classes de sécurité nucléaire I et II contenant des matières du 4° et des colis de la classe de sécurité nucléaire III [voir marginal 2456 (12)] assortie, dans le cas de colis de la classe de sécurité nucléaire III ou de colis des classes de sécurité nucléaire I et II contenant des matières du 4° et dont l'agrément du modèle est visé sous marginal 2455 (6), des copies des approbations ou validations des autorités compétentes autres que celle ayant délivré le certificat original [voir marginal 2456 (12) *b*) 3.];

3. pour les colis de la classe de sécurité nucléaire III dont le chargement avec d'autres envois est interdit [voir marginal 2456 (12) *b*) 3.], une instruction à cet effet.

2462—2468

C. *Emballages vides*

2469 (1) Les emballages vides qui ne répondent pas aux prescriptions du marginal 2451a 1. et 2. C seront soumis aux prescriptions valables pour les colis contenant des matières de cette classe.

(2) Les citernes vides doivent être fermées comme si elles étaient pleines.

2470—2499

Classe V. — Matières corrosives

1. *Enumération des matières*

2500 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe V, ceux qui sont énumérés au marginal 2501 ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe *B*. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2501 A. *Matières de caractère acide*

a) Acides inorganiques

1° *L'acide sulfurique*:

a) l'acide sulfurique titrant plus de 85 % d'acide absolu (H_2SO_4) et l'*oléum* (*acide sulfurique fumant*);

b) l'acide sulfurique titrant plus de 75 %, mais au plus 85 % d'acide absolu (H_2SO_4);

c) l'acide sulfurique titrant 75 % au plus d'acide absolu (H_2SO_4);

d) l'*acide sulfurique résiduaire*, complètement dénitré;

Nota: Incomplètement dénitré l'acide sulfurique résiduaire n'est pas admis au transport.

e) les *boues de plomb contenant de l'acide sulfurique;*

Nota: Les boues de plomb contenant moins de 3% d'acide libre sont des matières de la classe IV*a* (voir marginal 2401, 73°).

f) les *accumulateurs électriques* remplis d'acide sulfurique.

Pour *a*) à *d*), voir aussi marginal 2501a sous *a*).

2° L'*acide nitrique*:

a) l'acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu (HNO_3);

b) l'acide nitrique titrant plus de 55 %, mais au plus 70 % d'acide absolu (HNO_3);

c) l'acide nitrique ne titrant pas plus de 55 % d'acide absolu (HNO_3);

Pour *a*) à *c*), voir aussi marginal 2501a sous *a*) et *b*).

2501 (suite)

3° Les *mélanges sulfonitriques* (*acides sulfonitriques*):

a) les mélanges sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu (HNO_3);

b) les mélanges sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide nitrique absolu (HNO_3);

Nota: Pour les mélanges sulfonitriques résiduaires, voir sous 1° *d*).

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2501*a* sous *a*) et *b*)

4° L'*acide perchlorique* en solutions aqueuses titrant 50 % au plus d'acide absolu ($HClO_4$). Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

Nota: Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 50 % et au plus 72,5 % d'acide absolu ($HClO_4$) sont des matières de la classe III*c* (voir marginal 2371, 3°). Les solutions titrant plus de 72,5 % d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec tout liquide autre que l'eau.

5° Les *solutions d'acide chlorhydrique*, les *solutions d'acide bromhydrique*, les *solutions d'acide iodhydrique* et les *mélanges d'acide sulfurique et d'acide chlorhydrique*. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

Nota: 1. Les mélanges d'acide nitrique avec de l'acide chlorhydrique ne sont pas admis au transport.

2. L'acide bromhydrique anhydre liquéfié et l'acide chlorhydrique liquéfié sont des matières de la classe Id (voir marginal 2131, 5° et 10°).

6° L'*acide fluorhydrique* (solutions aqueuses):

a) titrant plus de 60 %, mais au plus 85 % d'acide absolu (HF);

b) titrant au plus 60 % d'acide absolu (HF).

Nota: 1. Les solutions aqueuses titrant plus de 85 % d'acide absolu (HF) ne sont pas admises au transport.

2. L'acide fluorhydrique anhydre liquéfié est une matière de la classe I*d* (voir marginal 2131, 5°).

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2501a sous *a*).

7° L'*acide fluoborique* [solutions aqueuses titrant 78 % au plus d'acide absolu (HBF_4)]. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

Nota: Les solutions d'acide fluoborique titrant plus de 78 % d'acide absolu (HBF_4) ne sont pas admise au transport.

8° L'*acide fluosilicique* [acide hydrofluosilicique (H_2SiF_6)]. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

9° L'*anhydride sulfurique* stabilisé. Voir aussi marginal 2501a sous *a*) et *c*).

Nota: L'anhydride sulfurique non stabilisé n'est pas admis au transport.

b) Halogénures inorganiques, sels acides et matières halogénées analogues.

11° Les halogénures liquides et les matières halogénées analogues qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exception des combinaisons du fluor, tels que:

a) le *pentachlorure d'antimoine* ($SbCl_5$), l'*acide chlorosulfonique* [$SO_2(OH)Cl$], le *chlorure de soufre* (stabilisé) (S_2Cl_2), le *chlorure de chromyle* (*oxychlorure de chrome*) (CrO_2Cl_2), le *chlorure de phosphoryle* (*oxychlorure de phosphore*) ($POCl_3$), le *trichlorure de phosphore* (PCl_3), le *tétrachlorure de silicium* ($SiCl_4$), le *chlorure de sulfuryle* (SO_2Cl_2), le *chlorure de thionyle* ($SOCl_2$), le *tétrachlorure de titane* ($TiCl_4$) et le *tétrachlorure d'étain* ($SnCl_4$);

Nota: Le chlorure de soufre non stabilisé n'est pas admis au transport.

b) le *tribromure de phosphore* (PBr_3), le *chlorure de pyrosulfuryle* ($S_2O_5Cl_2$) et le *chlorure de thiophosphoryle* ($PSCl_3$).

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2501a sous *a*).

12° Les halogénures solides et les matières halogénées analogues qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exception des combinaisons du fluor, tels que:

le *chlorure d'aluminium* (anhydre) ($AlCl_3$), le *trichlorure d'antimoine* (technique) ($SbCl_3$), le *pentachlorure de phosphore* (PCl_5);

et le *chlorure de zinc* ($ZnCl_2$). Voir aussi marginal 2501*a* sous *a*) et *d*).

2501 (suite)

Nota: Le chlorure d'aluminium non anhydre n'est pas admis au transport.

13° Les *bisulfates*. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

Nota: Les bisulfates ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR lorsque l'expéditeur certifie dans le document de transport que les produits sont exempts d'acide sulfurique libre et qu'ils sont secs.

14° Le *brome*. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

15° Les combinaisons suivantes du fluor:

a) les *bifluorures;*

b) le *fluorure d'ammonium, le fluorure chromique,* le *pentafluorure d'antimoine;*

c) le *complexe acide acétique-fluorure de bore,* le *complexe acide propionique-fluorure de bore;*

d) le *trifluorure de brome* (BrF_3), le *pentafluorure de brome* (BrF_5).

Pour *a*) à *d*), voir aussi marginal 2501a sous *a*).

c) Matières organiques.

21° Les acides suivants:

a) les acides chloracétiques:

1. les *acides mono- et trichloracétique* (solides);

2. l'*acide dichloracétique* (liquide) et les *mélanges d'acides chloracétiques;*

b) l'*acide formique* titrant 70 % ou plus d'acide absolu;

c) l'*acide acétique glacial* et ses solutions aqueuses contenant plus de 80 % d'acide absolu;

d) l'*acide propionique* renfermant plus de 80 % d'acide absolu;

e) l'*anhydride acétique*.

Pour *a*) à *e*), voir aussi marginal 2501-a sous *a*).

22° Les halogénures acides liquides, tels que: le *chlorure d'acétyle* et le *chlorure de benzoyle*. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

23° Les chlorosilanes alkyliques et aryliques:

a) les *chlorosilanes alkyliques* et les *chlorosilanes aryliques* ayant un point d'éclair inférieur à 21° C;

b) les *chlorosilanes alkyliques* et les *chlorosilanes aryliques* ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21° C;

Nota: Les matières de ce chiffre qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables ne sont pas admises au transport.

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2501a sous *a*).

B. *Matières de caractère basique*.

31° *a*) L *hydroxyde de sodium* et l'*hydroxyde de potassium* (*soude caustique, potasse caustique*) en morceaux, en écailles ou sous forme pulvérulente. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

b) l'*hydroxyde de sodium coulé.*

32° L'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium en solutions (*lessive de soude, lessive de potasse*) même en mélanges (*lessives caustiques*), les *solutions alcalines* de phénol, des crésols et des xylénols, les *résidus* alcalins *de raffineries d'huile*. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

33° Les *accumulateurs électriques* remplis de solutions alcaline. Voir aussi marginal 2501a sous *e*).

34° L'*hydrazine* en solution aqueuse ne titrant pas plus de 72 % d'hydrazine (N_2H_4). Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

Nota: Les solutions aqueuses titrant plus de 72 % d'hydrazine (N_2H_4) ne sont pas admises au transport.

35° Les amines alkyliques et aryliques et les polyamines, telles que: l'*éthylène-diamine*, l'*hexaméthylène-diamine*, la *triéthylène-tétramine*. Voir aussi marginal 2501a sous *a*).

36° Le *sulfure de sodium* titrant au plus 70 % de Na_2S.

Nota: Le sulfure de sodium titrant plus de 70 % de Na_2S n'est pas admis au transport.

37° Les *solutions d'hypochlorite*:

a) les solutions d'hypochlorite titrant plus de 50 g de chlore actif par litre.

b) les solutions d'hypochlorite titrant au plus 50 g de chlore actif par litre.

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2501a sous *a*).

2501 (suite)

C. *Autres matières corrosives*

41° Les *solutions de bioxyde d'hydrogène* (eau oxygence):

a) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée) titrant plus de 40% et au plus 60% de bioxyde d'hydrogène;

b) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (eau oxygence) titrant plus de 6% et au plus 40% de bioxyde d'hydrogène.

Pour *a*) et *b*), voir aussi marginal 2501*a* sous *a*).

Nota: Le bioxyde d'hydrogène et ses solutions aqueuses titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sont des matieres de la classe IIIc (voir marginal 2371, 1°).

D. *Récipients et citernes vides*

51° Les *emballages vides* non nettoyés et les *citernes vides* non nettoyées, mais a l'exclusion des emballages ayant renfermé des matières des 13° et 36°.

2501a

Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la presente annexe ou dans l'annexe *B*, les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après:

a) les matières des 1° *a*) à *d*), 2° *b*) et *c*), 3° *b*), 4° à 9°, 11° à 15°, 21° à 23°, 31° *a*), 32°, 34°, 35°, 37° et 41°, en quantités de 1 kg au plus de chaque matière et à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche, ne pouvant pas être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient renfermés avec soin dans de forts emballages en bois etanches et a fermeture etanche;

b) les matières des 2° *a*) et 3° *a*), en quantités de 200 g au plus pour chaque matière, à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière etanche, ne pouvant pas être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient assujettis, au nombre de 10 au plus, dans une caisse en bois avec interposition de matières absorbantes inertes formant tampon;

c) l'anhydride sulfurique (9°), mélangé ou non avec une petite quantité d'acide phosphorique, à condition qu'il soit emballé dans de fortes boîtes en tôle, pesant au plus 15 kg, fermées hermétiquement et munies d'une poignee;

d) le pentachlorure de phosphore (12°), pressé en blocs de poids unitaire au plus égal à 10 kg, à condition que ces blocs soient emballés dans des boîtes en tôle soudées, etanches a l'air, placées, soit seules, soit en groupes, dans une harasse, une caisse ou un container;

e) les accumulateurs électriques remplis de solution alcaline (33°) constitués par des bacs en métal, à condition qu'ils soient fermés de manière à éviter le coulage de la solution et qu'ils soient garantis contre les courts-circuits;

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2502

(1) Les emballages seront fermés et amenages de maniere a empêcher toute déperdition du contenu. Pour la prescription spéciale relative aux accumulateurs électriques [1° *f*) et 33°], voir marginaux 2504 et 2516; pour les solutions d'hypochlorite du 37° et pour le bioxyde d'hydrogene du 41°, voir marginaux 2520 et 2521 respectivement.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni provoquer de décomposition de celui-ci, ni former avec lui de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou en solution, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espece », les recipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce », les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

2502 (suite)

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui pèsent avec leur contenu plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire, coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée sont prescrits ou admis, ils doivent, à moins d'une disposition contraire, être pourvus d'emballages protecteurs. Les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires y seront soigneusement assujettis, avec interposition de matières formant tampon. Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. *Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce*

2503

(1) Les matières des 1° *a*) à *e*) et 2° à 5° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

c) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Les matières des 1° *a*) à *e*), 2° et 3° peuvent aussi être emballées dans des fûts métalliques ayant, pour les matières des 1° *b*), *c*), *d*) et *e*), un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Pour les matières des 2° et 3°, les fûts n'auront un revêtement intérieur approprié que si besoin est. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(3) Les matières des 1° *a*) à *e*), 2° et 5° peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière, d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2503 (suite)

(4) Les matières du 5° peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 l au plus de capacité, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg

(5) Pour les matières des 2° *a*), 3° *a*) et 4°, les matières absorbantes formant tampon devront être incombustibles; pour les matières du 2° *b*), elles devront être ignifugées.

2504

Les bacs des accumulateurs électriques remplis d'acide sulfurique [1° *f*)] seront assujettis dans des caisses à batteries. Les accumulateurs seront garantis contre les courts-circuits et assujettis avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Les caisses d'expédition doivent être munies de moyens de préhension.

Toutefois, si les bacs sont en matière résistant aux chocs et aux coups et si leur partie supérieure est aménagée de manière que l'acide ne puisse jaillir au dehors en quantités dangereuses, il n'est pas nécessaire d'emballer les accumulateurs, mais ceux-ci seront garantis contre tout court-circuit, glissement, chute ou avarie et seront munis de moyens de préhension. Les colis ne doivent pas porter à l'extérieur des traces dangereuses d'acide.

De même les bacs et batteries faisant partie de l'équipement des véhicules n'ont pas besoin d'un emballage spécial, lorsque ces véhicules sont chargés debout sur leurs roues, garantis de toute chute.

2505

Les matières des 6°, 7° et 8° seront emballées:

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matieres absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 90% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90% de leur capacité.

Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

2506

(1) L'anhydride sulfurique (9°) sera emballé:

a) soit dans des récipients en tôle noire ou en fer-blanc fabriqués par brasage ou dans des bouteilles en tôle noire, en fer-blanc ou en cuivre, hermétiquement fermées;

b) soit dans des récipients en verre scellés à la lampe, ou dans des récipients en porcelaine, grès ou matières similaires, hermétiquement fermés;

c) soit dans des fûts en acier qui auront été soumis à une épreuve de pression de 1,5 kg/cm².

(2) Les récipients sous *a*) et *b*) ci-dessus seront assujettis, avec interposition de matières non combustibles et absorbantes formant tampon, dans des emballages en bois, en tôle noire ou en fer-blanc.

2507

Les matières du 11° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2507 (suite)

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg,

d) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2508

Les matières du 12° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

f) le chlorure de zinc peut aussi être emballé dans sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2509

Les matières des 13° et 15° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun; les récipients en verre ne sont toutefois pas admis pour les fluorures du 15°. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur en plomb, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur en plomb, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés her-

2509 (suite) métiquement Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

g) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2510 (1) Le brome (14°) sera emballé dans des récipients appropriés dont le contenu ne doit pas dépasser 7,5 kg par récipient.

(2) Le brome contenant soit moins de 0,005 % d'eau, soit de 0,005 % à 0,2 % d'eau si, pour ce dernier, des mesures sont prises pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients, peut également être transporté dans des récipients répondant aux conditions suivantes:

a) les récipients seront en acier, munis d'un revêtement intérieur étanche en plomb ou en une autre matière assurant une protection équivalent et de fermetures hermétiques; des récipients en alliage monel, en nickel ou munis d'un revêtement en nickel sont également admis;

b) leur capacité ne doit pas dépasser 1250 litres;

c) les récipients ne seront remplis qu'à 92 % au plus de leur capacité, ou à raison de 2,86 kg/l de capacité;

d) les récipients seront soudés et calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm²;

Le matériau et l'exécution doivent répondre, pour le reste, aux conditions des marginaux 2141 (1) et (2), deuxième alinéa. Pour la première épreuve des récipients en acier non revêtus, sont valables les prescriptions des marginaux 2145 (1) et 2146 (1) *A* et *B;*

e) les organes de fermeture doivent faire le moins possible saillie sur le récipient et être munis d'un capot de protection. Ces organes et ce capot seront munis de joints en une matière inattaquable par le brome. Les fermetures doivent se trouver dans la partie supérieure du récipient, de telle sorte qu'en aucun cas elles ne puissent être en contact permanent avec le liquide;

f) le revêtement en plomb doit être étanche et avoir une épaisseur d'au moins 3 mm. Si une autre matière est utilisée, elle doit assurer une protection équivalente a celle du plomb;

g) les récipients doivent être pourvus d'organes permettant de les placer de façon stable debout sur leur fond et seront munis à leur partie supérieure de dispositifs de levage (anneaux, brides, etc.), qui devront être éprouvés avec une charge égale à deux fois la charge de service.

(3) Les récipients selon (2) ci-dessus seront soumis avant leur mise en service a une épreuve d'étanchéité sous une pression de 2 kg/cm². L'épreuve d'étanchéité sera repeteé tous leu deux ans et sera accompagnée d'un examen intérieur du récipient et d'une vérification de la tare. Cette épreuve et cet examen seront effectués sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente.

(4) Les récipients doivent porter, en caractères bien lisibles et indélébiles:

a) le nom ou la marque du fabricant et le numéro du récipient;

b) l'indication « Brome »;

c) la tare du récipient et le poids maximal du récipient rempli;

d) la date (mois, année) de la dernière épreuve subie;

e) le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve et aux examens.

2511 (1) Les matières du 21° *a)* 1. seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisiante. Un tel colis ne doit peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hemétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel coils ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneuax en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

g) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

h) soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(2) Les matières des 21° *a)* 2., *b)*, *c)*, *d)* et *e)* seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autres emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnos en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés

2511 (suite) hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnos ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

g) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, d'une capacité de 60 litres au plus, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les rècipients de 50 litres et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2512 Les matières du 22° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition, de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois od dans une autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2513 (1) Les matières du 23° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

2513 (suite) *c*) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts destinés à renfermer des matières du 23° *a*) doivent satisfaire aux conditions de l'appendice A.5. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(2) Les matières du 23° *b*) peuvent aussi être emballées:

a) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, d'une capacité de 60 litres au plus, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 litres et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2514 (1) Les matières du 31° *a*) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(2) Les matières du 31° *a*) en écailles ou sous forme pulvérulente peuvent aussi être emballées dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastiques appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(3) L'hydroxyde de sodium coulé du 31° *b*) sera contenu dans des fûts en acier de 0,5 mm d'épaisseur au moins. Ces fûts ne doivent pas peser, avec leur contenu, plus de 450 kg.

2515 Les matières du 32° seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcellaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans une autre emballage d'expédition d'une

2515 (suite) résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pesent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients metalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans une autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des estagnos en métal approprié, soudes ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

e) soit dans récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces recipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

f) soit dans des récipients en matière plastique approprice fermes hermétiquement, de 60 litres au plus de capacité, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 litres et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposes, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis a plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

g) soit dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, d'une capacité de 20 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expedition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

h) soit dans bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une resistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2516 Les bacs des accumulateurs électriques remplis de solutions alcalines (33°) seront en métal et leur partie superieure sera amenagee de manière que la lessive ne puisse jaillir au dehors en quantités dangereuses. Les accumulateurs seront garantis contre les courts-circuits et emballés dans une caisse d'expédition en bois.

2517 (1) L'hydrazine (34°) sera emballée:

a) soit dans des récipients en verre fermés hermétiquement, d'une capacité de 5 litres au plus, qui seront assujettis, avec interposition de matières de remplissage appropriees formant tampon, dans des boîtes placées dans une caisse en bois;

b) soit dans des recipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou en acier inoxydable ou en fer avec un revêtement en plomb;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, munis d'une fermeture à vis et ayant une capacité de 65 litres au plus, placés isolément dans des emballages protecteurs appropriés ou assujettis en groupes, avec interposition de matières de remplissage appropriées formant tampon, dans des emballages protecteurs appropriés, un colis ne devant pas peser plus de 100 kg ou plus de 50 kg si l'emballage protecteur est constitué d'une caisse en carton;

2517 (suite) *d*) soit dans des fûts en matière plastique appropriée, d'une capacité de 220 litres au plus et d'une épaisseur de paroi de 1,5 mm au moins, placés isolément dans des fûts munis de cercles de roulement.

(2) Aucun récipient ne sera rempli à plus de 93 % de sa capacité. Les récipients sous *b*), *c*) et *d*) seront soumis à une épreuve de pression de 1 kg/cm².

2518 Les matières du 35° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcellaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans une autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

e) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 litres au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seul et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 litres au plus de capacité, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 litres et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95% de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2519 (1) Le sulfure de sodium (36°) sera emballé:

a) soit dans des récipients étanches en fer;

b) soit en quantités ne dépassant pas 5 kg, aussi dans des récipients en verre ou en matière plastique appropriée, qui seront assujettis dans des récipients solides en bois; les récipients en verre y seront assujettis avec interposition de matières formant tampon.

(2) Le sulfure de sodium sous forme solide peut aussi être renfermé dans d'autre récipients étanches. En cas de transport par chargement complet, il peut aussi être emballé:

a) soit dans des sacs en papier résistant de cinq épaisseurs, fermés de manière étanche et doublés intérieurement d'un sac en matière plastique approprié;

b) soit dans des sacs en matière plastique appropriée d'une résistance équivalente à celle des sacs en papier.

Les colis constitués par des sacs ne doivent pas peser plus de 55 kg.

2520 (1) Les solutions d'hypochlorite (37°) seront emballées:

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis dans des emballages protecteurs; les récipients fragiles y seront assujettis avec interposition de matières formant tampon;

2520 (suite)

b) soit dans des fûts en métal, pouvus à l'intérieur d'un revêtement approprié.

(2) Pour les solutions d'hypochlorite du 37° *a)*, les récipients ou les fûts seront conçus de manière à laisser échapper les gaz ou munis de soupapes de pression.

2521

(1) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène [41° *a)*] seront renfermées:

a) soit dans des récipients en aluminium titrant 99,5% au moins ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène, qui devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond. La capacité de ces récipients ne doit pas dépasser 200 litres;

b) soit dans des récipients ne verre, porcelaine, grès ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 20 litres au plus. Chaque récipient sera assujetti, avec interposition de matières absorbantes, incombustibles et inertes, dans un emballage en tôle d'acier à parois pleines, intérieurement doublé de matériaux appropriés; cet emballage sera placé dans une caisse d'emballage en bois munie d'un couvercle de protection à pans inclinés.

En ce qui concerne la fermeture et le degré de remplissage voir sous (3).

(2) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène [41° *b)*] seront renfermées dans des récipients en verre, porcelaine, grès, aluminium titrant 99,5 % au moins, acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou en matière plastique appropriée.

Les récipients ayant une capacité maximale de 3 litres seront assujettis dans des caisses en bois, avec interposition de matières formant tampon, ces matières devant être convenablement ignifugées lorsqu'il s'agit de récipients contenant des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 %. Un colis ne devra pas peser plus de 35 kg.

Si les récipients on une capacité supérieure à 3 litres ils devront satisfaire aux conditions ci-après:

a) les récipients en aluminium ou en acier spécial devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond. Un colis ne devra pas peser plus de 250 kg;

b) les récipients en verre, porcelaine, grès ou en matière plastique appropriée seront placés dans des emballages protecteurs appropriés et solides qui les maintiennent sûrement debout; ces emballages seront munis de moyens de préhension. A l'exception de ceux qui sont en matière plastique, les récipients intérieurs seront assujettis dans les emballages extérieurs avec interposition de matières formant tampon. Pour les récipients contenant des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène, les matières formant tampon seront convenablement ignifugées. Un colis de ce genre ne devra pas peser plus de 90 kg; toutefois, il pourra peser jusqu'à 110 kg si les emballages protecteurs sont en outre emballés dans une caisse ou harasse;

2521 (suite)

c) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène peuvent aussi être renfermées dans des récipients en matière plastique appropriée sans emballages protecteurs, lorsque l'épaisseur des parois n'est en aucun point (y compris les renforcements destinés à l'étiquetage) inférieure à 4 mm et lorsque les parois sont protégées par de fortes nervures et que les fonds sont renforcés. Les récipients seront munis de moyens de préhension. La capacité ne doit pas dépasser 60 litres.

En ce qui concerne la fermeture et le degré de remplissage, voir sous (3).

(3) Les récipients qui ont une capacité de 3 litres au plus pourront avoir une fermeture hermétique. Dans ce cas, ces récipients seront remplis d'un poids de solution en grammes égal au plus au 2/3 du chiffre exprimant en cm³ la capacité du récipient.

Les récipients de capacité supérieure a 3 litres seront munis d'une fermeture spéciale empêchant la formation d'une surpression intérieure, la fuite de liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient. Pour les récipients emballés isolement, l'emballage extérieur sera muni d'un capuchon qui protège ladite fermeture tout en permettant de vérifier si le dispositif de fermeture est orienté vers le haut. Ces récipients ne pourront pas être remplis à plus de 95% de leur capacité.

3 *Emballage en commun*

2522

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre « Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce » et que des conditions spéciales ne sont pas prévues ci-après, les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent etre réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci — soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

L'emballage en commun dans un même colis d'une matière de caractère acide avec une matière de caractère basique n'est pas admis, si les deux matières sont renfermées dans des récipients fragiles.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
1° a)	Oléum	3 litres	12 litres	Ne doivent pas être emballés en commun avec les chlorates, permanganates, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates, peroxydes et hydrazine. La limitation de 18 litres s'applique aux acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, et mélanges sulfonitriques, pour l'ensemble de ces matières. Si le colis comporte un acide avec limitation à 12 litres, c'est cette limitation qui doit être appliquée.
1° a), b), c)	Acide sulfurique, excepté l'oléum	3 litres	18 litres	

2522 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par recipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
2° *a*)	Acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu	3 litres	12 litres	Ne doivent pas être emballés en commun avec: acide formique, triéthanolamine, aniline, xylidine, toluidine, chlorates, permanganates, liquides inflammables à point d'eclair inferieur à 21° C, solution de bioxyde d'hydrogène, perchlorates, peroxydes, hydrazine, glycérine, glycols. Seules des matières de remplissage inertes doivent être utilisées.
2° *b*) et *c*)	Acide nitrique titrant pas plus de 70 % d'acide absolu.	3 litres	18 litres	
3°	Mélange sulfonitriques	3 litres	18 litres	
4°	Acide perchlorique	Emballage en commun non autorisé		
5°	Acide chlorhydrique	5 litres	18 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, perchlorates, peroxydes (autres que les solutions de bioxyde d'hydrogène).
6°	Solutions d'acide fluorhydrique	1 litre	10 litres	
11° *a*)	Chlorure de soufre	500 g	500 g	
11° *a*)	Pentachlorure d'antimoine Acide chlorosulfonique Chlorure de sulfuryle Chlorure de thionyle Tétrachlorure de titane Tétrachlorure d'étain	2,5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières du 36° de la classe V ni avec des matières de la classe IIIc; doivent être protégés contre la pénétration de l'humidité.
12°	Trichlorure d'antimoine			
14°	Brome — en récipients fragiles — en autres récipients	 500 g 1 kg	 500 g 3 kg	
15° *a*)	Bifluorures	5 kg	15 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes I*e*, II et III*c*, ni avec l'acide nitrique et les mélanges sulfonitriques.
21° *b*)	Acide formique	5 litres	15 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, solutions de bioxyde d'hydrogène, acide nitrique, mélanges sulfonitriques.
21° *c*)	Acide acétique	5 litres	15 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates.
34°	Hydrazine	5,5 kg	5,5 kg	Ne doit pas être emballée en commun avec les acides sulfurique, chlorosulfonique, nitrique, mélanges sulfonitriques, chlorates, permanganates, soufre, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates et peroxydes. Doit être isolée des matières alcalines caustiques et des oxydants énergiques.
36°	Sulfure de sodium titrant au plus 70 % de Na_2S	2,5 kg	15 kg	Ne doit pas être emballé en commun avec des matières de caractère acide.
41° *a*)	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 % de bioxyde d'hydrogène	Emballage en commun non autorisé		

2522 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
41° *b*)	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 15 % et au plus 35 % de bioxyde d'hydrogène			Ne doivent pas être emballées en commun avec les acides sulfurique, chlorosulfonique, formique, nitrique, mélanges sulfonitriques, triéthanolamine, aniline, xylidine, toluidine, permanganates, liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21°C, peroxydes métalliques, hydrazine. Seules des matières de remplissage inorganiques doivent être utilisées.
	— en récipients fragiles	1 litre	3 litres	
	— en autres récipients	3 litres	12 litres	
	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 15 % de bioxyde d'hydrogène	3 litres	12 litres	

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2523 Les caisses contenant des accumulateurs électriques [1° *f*) et 33°] porteront l'inscription suivante, bien lisible et indélébile: « *Accumulateurs électriques* ». L'inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre, si cette langue n'est pas l'allemand, l'anglais ou le français, en allemand, en anglais ou en francais, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

2524 (1) Tout colis refermant des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° *a*) doit être muni d'une étiquette conforme au modèle N° 5.

(2) Les colis refermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Toute caisse renfermant des accumulateurs électriques [1° *f*) et 33°], ainsi que les colis ne pèsent pas plus de 75 kg, renfermant des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 21°, 31° à 35° et 37°, qui, conformément aux dispositions de l'annexe *B*, peuvent être chargés sur des véhicules couverts ou bâchés, seront en outre munis, sur deux faces latérales apposées, d'étiquettes conformes au modèle N° 8.

(3) Pour les expéditions par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette N° 5, prévue sous (1), n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2525

B. *Mentions dans le document de transport*

2526 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2501. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 11°, 12°, 13°, 15°, 22° et 35°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être *soulignées en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, V, 1°, ADR].

(2) Pour le brome contenant de 0,005 % à 0,2 % d'eau, transporté dans des récipients conformément au marginal 2510 (2), il doit être certifié dans le document de transport: « *Les mesures pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients ont été prises* ».

2527—2534

C *Emballages vides*

2535 (1) Les récipients et les citernes du 51° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

2535 (suite) (2) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être: « *Récipient vide, V, 51°, ADR* (*ou RID*) ». Ce texte doit être *souligné en rouge*.

(3) Les récipients et les citernes non nettoyés, ayant renfermé de l'acide fluorhydrique (6°) ou du brome (14°), doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 5 (appendice A.9). Ils ne doivent pas avoir de trace d'acide ou de brome à l'extérieur.

2536—2599

Classe VI. MATIÈRES REPUGNANTES OU SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE UNE INFECTION

1. *Enumération des matières*

2600 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe VI, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2601, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2601 1° *a*) Les *tendons* frais, les *retailles de peaux* fraîches qui ne sont ni chaulées ni salées, les *déchets de tendons* frais ou *de retailles de peaux* fraîches;

Nota: Les retailles de peaux humides et fraîches, qui sont chaulées ou salées, ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

b) *les cornes* et *onglons* ou *sabots frais* non nettoyés d'os et de parties molles adhérentes, les *os frais* non nettoyés de chairs ou autres parties molles adhérentes;

c) *les soies* et *poils de porc* bruts.

2° Les *peaux fraîches*, non salées ou salées, qui laissent dégoutter, en quantités incommodantes, du sang ou de la saumure.

Nota: Les peaux convenablement salées ne contenant qu'une petite quantité d'humidité ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

3° Les *os* nettoyés ou *séchés*, les *cornes* et *onglons* ou *sabots* nettoyés ou *séchés*.

Nota: Les os dégraissés et secs ne dégageant aucune odeur putride ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

4° Les *caillettes de veau* fraîches, *nettoyées* de tout reste d'aliments.

Nota: Les caillettes de veau séchées ne dégageant pas de mauvaise odeur ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

5° Les *résidus* comprimés *provenant de la fabrication de la colle de peau* (résidus calcaires, résidus du chaulage des retailles de peaux ou résidus utilisés comme engrais).

6° Les *résidus* non comprimés *provenant de la fabrication de la colle de peau*.

2601 (suite)

7° L'urine non infectée protégée contre la décomposition.

8° Les *pièces anatomiques, entrailles* et *glandes,*

a) non infectées,

b) infectées.

9° Le *fumier.*

10° Les *matières fécales.*

11° Les autres *matières animales* répugnantes ou susceptibles de produire une infection, qui ne sont pas déjà dénommees specialement sous 1° à 10°.

12° Les *emballages vides* et les *sacs vides* ayant renfermé des matières des 1° à 8°, 10° et 11°, ainsi que les *bâches* qui ont servi à recouvrir des matières de la classe **VI**.

Nota: Non nettoyés, ces emballages, sacs et bâches sont exclus du transport.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*

1. *Conditions générales d'emballage*

2602 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière a empêcher toute déperdition du contenu. Toutefois. voir le marginal 61 104(2)*a*) de l'annexe *B* pour la prescription spéciale relative aux récipients métalliques contenant des matières des 1°, 8° et 11°.

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière a ne pouvoir se relâcher en cours de route et à repondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou susceptibles de fermenter, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière », les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir resister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport.

(3) Aucune trace du contenu ne doit adhérer à la surface extérieure des colis.

2. *Emballages pour une seule matière.*

2603 Les matières du 1° seront emballées:

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet:

1. soit dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonnaux, cuveaux ou caisses;

2. soit, en ce qui concerne les matières du 1°*c*) à l'état sec, également dans des sacs, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection. Pour les matières qui ne sont pas seches, l'emballage dans des sacs n'est permis que du ler novembre au 15 avril;

b) si elles sont expédiées par chargement complet:

1. soit dans les emballages indiqués sous *a*) 1. cidessus;

2. soit, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.

2604 Les matières du 2° seront emballées:

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet:

1. soit dans des tonneaux, cuveaux ou caisses;

2. soit pendant les mois de novembre à février, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés, à condition que la mauvais odeur puisse être supprimée par désinfection;

b) si elles sont expédiées par chargement complet: 2604 (suite)

1. soit dans les emballages indiqués sous *a*) 1. cidessus;

2. soit, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.

2605 Les matières du 3° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs.

2606 Les matières du 4° seront emballées:

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet: dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs;

b) si elles sont expédiées par chargement complet: dans tous emballages appropriés.

2607 Les matières des 5° et 6° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses ou dans récipients métalliques.

2608 Les matières du 7° seront emballées dans des récipients en tôle d'acier zinguée fermés hermétiquement.

2609 (1) Les matières du 8° seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure, dans des tonneaux ou dans des cuveaux; les matières du 8°*a*) pourront aussi être emballées dans des caisses.

(2) Les matières du 8° peuvent également être emballées de la manière suivante:

a) les matières du 8°*a*) dans des récipients en verre, porcelaine, grès, métal ou matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés, soit seuls, soit en groupes, dans une caisse solide en bois, avec interposition, si les récipients sont fragiles, de matières absorbantes formant tampon. Si les matières dont il s'agit sont immergées dans un liquide de conservation, les matières absorbentes seront en quantité suffisante pour absorber tout le liquide. Le liquide de conservation ne devra pas être inflammable. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) les matières du 8°*b*) dans des récipients appropriés, placés à leur tour, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois munie d'un revêtement intérieur métallique rendu étanche, par exemple par brasage. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2610 Les matières du 9° ne seront expédiées qu'en vrac.

2611 Les matières du 10° seront emballées dans des récipients en tôle.

2612 Les matières du 11° seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonneaux, cuveaux ou caisses.

3. *Emballage en commun*

2613 Les matières dénommées sous un chiffre du marginal 2601 ne peuvent être réunies dans un même colis qu'avec des matières dénommées sous ce même chiffre et ceci à condition que les emballages prescrits aux chapitres A.1 et 2 ci-dessus soient utilisés.

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (voir appendice A.9)

2614 Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2615

B. *Mentions dans le document de transport*

2616 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2601. Si le nom de la matière

2616 (suite) n'est pas indiqué, le nom commercial doit être inscrit. La designation de la marchandise doit être *soulignée en rouge* et suivie de *l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, VI, 1° *a*), ADR].

2617
2622

C *Emballages vides*

2623 (1) Les objets du 12° seront nettoyés et traités avec des désinfectants appropriés.

(2) La désignation dans le document de transport doit être « *Emballage vide (ou sac vide ou bâche), VI, 12°, ADR ou (RID)* ». Ce texte doit être *souligné en rouge*.

2624
2699

Classe VII. PEROXYDES ORGANIQUES

1. *Enumération des matières*

2700 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe VII, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2701, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe *B*. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

Nota: Les peroxydes organiques qui peuvent exploser au contact d'une flamme ou qui sont plus sensibles au choc ou au frottement que le dinitrobenzène sont exclus du transport en tant qu'ils ne sont pas énumérés explicitement dans la classe I*a* (voir marginal 2021, 10° et appendice A.1, marginal 3112 et aussi marginal 2701, Groupe E, ci-dessous).

2701 GROUPE *A*

1° *Le peroxyde de butyle tertiaire.*

2° *L'hydroperoxyde de butyle tertiaire* avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire et avec au moins 20 % de flegmatisant.

Nota: L'hydroperoxyde de butyle tertiaire avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire, mais sans flegmatisant, est mentionné sous 31°.

3° Le *peracétate de butyle tertiaire* avec au moins 30 % de flegmatisant.

4° Le *perbenzoate de butyle tertiaire.*

5° Le *permaléate de butyle tertiaire* avec au moins 50 % de flegmatisant.

6° Le *diperphtalate de butyle tertiaire* avec au moins 50 % de flegmatisant.

7° Le 2, 2-*bis* (*butyle tertiaire peroxy*) *butane*, avec au moins 50 % de flegmatisant.

8° Le *peroxyde de benzoyle*:

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

Nota: 1. Le peroxyde de benzoyle à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant est une matière de la classe I*a* [voir marginal 2021, 10° *a*)].

2. Le peroxyde de benzoyle ayant une teneur d'au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

9° Les *peroxydes de cyclohexanone* [peroxyde de 1-hydroxy-1'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (1-hydroxy-cyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés]:

a) avec au moins 5 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

Nota: 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges à l'état sec ou avec moins de 5 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant sont des matières de la classe I*a* [voir marginal 2021, 10° *b*)].

2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges ayant une teneur d'au moins 70 % de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2701 (suite) 10° *L'hydroperoxyde de cumène* (hydroperoxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %.

11° Le *peroxyde de lauroyle.*

12° *L'hydroperoxyde de tétraline.*

13° Le *peroxyde de 2,4-dichlorobenzoyle*:

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

14° *L'hydroperoxyde de p-menthane* ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 % (reste: alcools et cétones).

15° *L'hydroperoxyde de pinane* ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 % (reste : alcools et cétones).

16° Le *peroxyde de cumyle* ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %.

Nota: Le peroxyde de cumyle ayant une teneur de 60 % ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

17° Le *peroxyde de parachlorobenzoyle*:

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

Nota: 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant est une matière de la classe I*a* [voir marginal 2021, 10° *c*)].

2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle ayant une teneur de 70 % ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

18° *L'hydroperoxyde de di-isopropylbenzène* (hydroperoxyde d'isopropylcumyle) avec 45 % d'un mélange d'alcool et de cétone.

19° Le *peroxyde de méthylisobutylcétone* avec au moins 40 % de flegmatisant.

20° Le *peroxyde de cumyle et de butyle tertiaire* avec au plus 95 % de peroxyde.

21° Le *peroxyde d'acétyle* avec au moins 75 % de flegmatisant

22° Le *peroxyde d'acétyle et de benzoyle* avec au moins 60 % de flegmatisant.

Nota ad 1° à 22°: Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'éclair d'au moins 100°C et un point d'ébullition d'au moins 150°C. Les matières du groupe *A* peuvent, en outre, être diluées avec des solvants qui sont inertes à l'égard de ces matières.

GROUPE *B*

30° Le *peroxyde de méthyléthylcétone*:

a) avec au moins 50 % de flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12 % de ce peroxyde dans des solvants inertes à son égard.

31° *L'hydroperoxyde de butyle tertiaire*:

a) avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire, sans flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12 % de cet hydroperoxyde dans des solvants inertes à son égard.

Nota ad 30° et 31°: Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'éclair d'au moins 100°C et un point d'ébullition d'au moins 150°C.

GROUPE *C*

35° *L'acide peracétique* ayant une teneur de 40 % au plus d'acide peracétique et de 45 % au moins d'acide acétique et au moins 10 % d'eau.

Nota ad groupes *A*, *B* et *C*: Les mélanges des produits énumérés dans les groupes *A*, *B* et *C* sont admis aux conditions de transport prévues pour le groupe *C* lorsqu'ils contiennent de l'acide peracétique et, dans les autres cas, aux conditions de transport prévues pour le groupe *B*.

2701 (suite)

GROUPE *D*

40° Les échantillons de *peroxydes organiques* flegmatisés non dénommés sous les groupes *A*, *B* ou *C*, ou de leurs solutions, sont admis à raison de 1 kg au plus par colis, pourvu qu'ils aient au moins la même stabilité de stockage que les matières énumérées dans les groupes *A* et *B*.

GROUPE *E*

Nota: Le groupe *E* contient les peroxydes organiques qui se décomposent facilement à la température normale et qui, par conséquent, doivent être transportés uniquement dans des conditions de réfrigération suffisantes. Bien qu'explosifs au sens de la note relative à la Classe VII, quelques peroxydes organiques ont été inclus dans le Groupe *E* du fait qu'ils peuvent être transportés sans danger lorsqu'ils sont refrigérés et afin d'éviter toute confusion concernant leur manipulation.

45° Le *peroxyde de di-octanoyle* (peroxyde de di-caprylyle) de pureté technique.

46° Le *peroxyde d'acétylcyclohexane-sulfonyle*:

a) contenant au moins 30 % d'eau;

b) en solution avec au moins 80 % de solvant.

47° Le *peroxydicarbonate de di-isopropyle*:

a) de pureté technique;

b) en solution avec au moins 50 % de flegmatisant ou de solvant.

48° Le *peroxyde de di-propionyle* en solution avec au moins 75 % de solvant.

49° Le *perpivalate de butyle tertiaire*:

a) de pureté technique;

b) en solution avec au moins 25 % de flegmatisant ou de solvant.

50° Le *peroxyde de bis* (3, 5, 5-*triméthylhexanoyle*) en solution avec au moins 20 % de flegmatisant.

51° Le *peroxyde de dipélargonyle* de pureté technique.

52° Le *per-2-éthylhexanoate de butyle* de pureté technique.

Nota: 1. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières inertes à l'égard des peroxydes organiques et ayant un point d'éclair d'au moins 100°C et une température d'ébullition d'au moins 150°C.

2. Les solvants sont des matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui satisfont en outre à l'une des conditions suivantes:

a) elles sont ininflammables et leur température d'ébullition est au moins de 85°C; ou

b) elles sont ininflammables et ont une température d'ébullition inférieure à 85°C, mais égale au moins, a 60°C, auquel cas on doit utiliser des récipients fermés hermétiquement; ou

c) elles ont un point d'éclair d'au moins 21°C et une température d'ébullition d'au moins 85°C; ou

d) elles ont un point d'éclair inférieur à 21°C mais ne descendant pas au-dessous de 50°C et une température d'ébullition d'au moins 60°C, auquel cas on doit utiliser des récipients fermés hermétiquement.

GROUPE *F*

55° Les *emballages vides*, non nettoyés, et les *citernes vides*, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la Classe VII.

2. *Prescriptions*

A. *Colis*.

1. *Conditions générales d'emballage*.

2702 (1) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre « Emballages pour une seule matière » les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

2702 (suite)

(3) Les matières de remplissage formant tampon devront être difficilement inflammables; elles seront, en outre, adaptées aux propriétés du contenu et ne devront pas provoquer la décomposition des peroxydes.

2. *Emballages pour une seule matière*.

a. *Emballage des matières du groupe A*.

2703 Les récipients devront être fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

2704 (1) Les matières des 1° à 7°, 8° *b*), 9° *b*), 10° à 12, 13° *b*), 14° à 16°, 17° *b*) et 18° à 22°, ainsi que leurs solutions doivent être emballées:

a) soit dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs;

c) soit à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre fermant bien qui seront assujettes de façon à être protégées contre le bris, avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

(2) Les matières des 1° à 3°, 5° à 7°, 8° *b*), 9° *b*), 10° à 12°, 13° b), 16°, 18° et 20° peuvent également être emballées dans des récipients zingués à chaud par immersion.

(3) Les matières des 8° *a*), 9° *a*), 13° *a*) et 17° *a*) seront contenues, à raison de 5 kg au plus par emballage, dans des emballages étanches à l'eau qui seront placés dans une caisse en bois.

(4) Les peroxydes pâteux et solides peuvent aussi être emballés dans des sachets en matière plastique appropriée qui seront placés dans des emballages protecteurs appropriés. L'épaisseur du matériel d'emballage sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu des sachets dans les conditions normales du transport. Les peroxydes solides peuvent être emballés, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en carton paraffiné, placés dans une caisse en bois; toutefois, pour les peroxydes de cyclohexanone du 9° *a*), le contenu des récipients est limité à 500 g.

(5) Les matières des 10° et 14° à 18° peuvent être emballées également dans des récipients en tôle d'acier.

(6) A l'exception des sachets en matière plastique appropriée, les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteux ne doivent pas être remplis à plus de 93 % de leur capacité.

(7) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.

b. *Emballage des matières du groupe B*.

2705 (1) Les récipients remplis de matières des 30° *a*) et 31° *a*) seront munis d'un dispositif d'aération, permettant la compensation entre la pression intérieure et la pression atmosphérique et empêchant en toute circonstance — même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement — que le liquide ne jaillisse au dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient. Pour les matières des 30° *b*) et 31° *b*), ne seront admis que des récipients fermés et étanches, de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les colis seront munis d'un fond les maintenant sûrement debout sans risque de chute.

2706 (1) Les matières des 30° *a*) et 31° *a*) seront emballées:

a) soit dans des récipients étamés ou zingués à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée qui seront placés dans des emballages protec-

2706 (suite)

teurs. La résistance de ces récipients sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu au cours d'un transport normal;

c) soit, à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre, qui seront assujetties de façon à être protégées contre le bris, avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

(2) Les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteaux ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 40 kg. Les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.

(4) Les matières des 30° *b*) et 31° *b*) ne peuvent être expédiées que par quantités ne dépassant pas 5 kg, dans les récipients indiqués sous (1), mais non munis d'un dispositif d'aération (dans des bouteilles en verre, seulement par quantités ne dépassant pas 1,5 litre). Les récipients ne seront pas remplis à plus de 75 % de leur capacité.

c. *Emballages des matières du groupe C*

2707

(1) Les matières du 35° et les mélanges contenant de l'acide peracétique seront emballés, en quantités de 25 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre à parois fortes ou en matière plastique appropriée, munis d'une fermeture spéciale en matière plastique appropriée, pouvant être plombée, en communication avec l'atmosphère par une ouverture située au-dessus du niveau du liquide et empêchant en toute circonstance — même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement — que le liquide ne jaillisse au dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient.

(2) Les récipients en verre seront solidement assujettis, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des emballages protecteurs en tôle d'acier ou en aluminium pouvant être fermés et munis de moyens de préhension et d'un fond les maintenant sûrement debout sans risque de chute; l'assujettissement doit être assuré, même si les parois des emballages protecteurs ne sont pas pleines. Les récipients en matière plastique appropriée doivent être placés dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, exactement adaptès et pouvant être fermés.

d. *Emballage des matières du groupe D.*

2708

Les matières du groupe D, à raison de 1 kg au plus par colis, seront emballées dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou dans des bouteilles en matière plastique appropriée, moulées par injection ou soufflées, à parois d'une épaisseur suffisante, ou dans des bouteilles en verre qui seront placées dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Les bouteilles en verre seront solidement assujetties, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans l'emballage protecteur. Les composés solides peuvent, en outre, être emballes dans des sachets en matiére plastique appropriée, d'une épaisseur suffisante, qui seront placés également dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Si les peroxydes dégagent des gaz à une température inférieure à 40°C, les récipients devront satisfaire aux conditions du marginal 2705.

e. *Emballage des matières du groupe E.*

2709

(1) Les colis contenant des matières du groupe E doivent être munis d'un dispositif d'aération permettant la compensation entre la pression intérieure et la pression atmosphérique et empêchant en toute circostance — notamment en cas de dilatation du liquide par échauffement — que le liquide ne jaillisse au dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient.

(2) Les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ne doivent pas être remplis au-delà de 95 % de leur capacité.

2710

(1) Les matières visées aux rubriques 45° et 51° seront emballées, à raison de 50 kg au plus, dans des récipients ou des sacs en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs appropriés en raison de 50 kg au maximum par emballage.

(2) Les matières visées à la rubrique 46° *a*) seront emballées, à raison de 5 kg au plus, dans des sacs en matière plastique appropriée, qui seront placés, séparément ou en groupes, dans des emballages protecteurs appropriés, a raison de 20 kg au maximum par emballage.

(3) Les matières visées à la rubrique 47° *a*) seront emballées:

a) à raison de 1 kg au maximum, dans des récipients en matière plastique appropriée;

b) à raison de 3 kg au maximum, dans des bassins en aluminium (titrant 99,5 % au moins) avec couvercle en matière plastique.

L'emballage protecteur ne doit pas contenir plus de 10 kg de la matière considérée.

(4) Les matières visées aux rubriques 46° *b*), 47° *b*), 48° 49° *b*), 50° et 52° seront emballées à raison de 25 kg au maximum, dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dan des emballages protecteurs, à raison de 50 kg au maximum par emballage, sauf dans le cas de la matière visée à la rubrique 52°, pour laquelle le maximum est fixé à 25 kg.

(5) Les matières visées à la rubrique 49° *a*), seront emballées à raison de 10 kg au maximum dans des récipients en matière plastique appropriée, qui doivent être placés dans des emballages protecteurs, à raison de 40 kg au maximum par emballage.

(6) Les colis pesant plus de 35 kg contenant des matières du groupe E seront munis de moyens de préhension.

f. *Emballage des matières en petites quantités.*

2711

Les matières des 1° à 22°, 30 et 31°, expédiées en petites quantités peuvent également être emballées comme suit:

a) *matières liquides* à raison de 1 kg au plus par colis, dans des bouteilles en aluminium, matière plastique appropriée, ou verre avec bouchons en matière plastique appropriée, fermeture à étrier ou fermeture à vis, toutes deux avec un joint èlastique. Les bouteilles seront assujetties, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des boîtes en carton ou en bois. La matière de remplissage devra être en quantité suffisante pour absorber la totalité du liquide. Les bouteilles ne seront remplies qu'à 75 % au plus de leur capacité.

b) *matières pâteuses ou pulvérulentes* à raison de 1 kg au plus par colis, dans des boîtes en aluminium ou dans des boites en carton ou en bois (ces deux dernières revêtues intérieurement d'aluminium ou de matière plastique appropriée) avec une fermeture solide. Les emballages comporteront un espace libre de 10 %.

3. *Emballage en commun.*

2712

Les matières de la classe VII ne doivent être réunies dans un même colis ni avec d'autres matières et objets de l'ADR ni avec d'autres marchandises. Les matières du groupe *C* ne doivent pas plus être réunies dans un même colis avec des matières des groupes A, B et E.

4. *Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis* (Voir appendice A. 9).

2713

(1) Tout colis renfermant des matières de la classe VII sera muni d'une étiquette conforme au modèle N° 2.

Les colis renfermant des matières des 46° *a*), 47 *a*) et 49° *a*) devront porter en outre une étiquette conforme au modèle N° 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au mo-

2713 (suite) dèle N° 8; les colis renfermant des matières des 30°, 31°, 35°, 40° et 45° à 52° devront également porter des étiquettes conformes au modèle n. 8; ces étiquettes seront apposees en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2714

B. *Mentions dans le document de transport.*

2715 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations *soulignées* au marginal 2701; elle doit être *soulignée en rouge* et suivie de l'*indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle « ADR » ou « RID »* [par exemple, *VII, 8° a), ADR*].

2716—2719

C. *Emballages vides.*

2720 (1) Les récipients et les citernes du 55° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être « *Récipient vide, VII*, 55°, (*ADR ou RID*) ». Ce texte doit être ***souligné en rouge***.

2721—3099

III^e PARTIE

Appendices

Appendice A.1

A. *Conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques.*

3100 Les conditions de stabilité énumérées ci-après sont des minimums relatifs, définissant la stabilité requise des matières admises au transport. Ces matières ne peuvent être remises au transport que si elles sont entièrement conformes aux prescriptions suivantes.

3101 Ad marginal 2021, 1°, marginal 2101, 4° et marginal 2331, 7° *a*): La nitrocellulose chauffée pendant 1/2 heure à 132°C ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 180°C. Le fil pyroxylé doit satisfaire aux mêmes conditions de stabilité que la nitrocellulose. Voir marginaux 3150, 3151 *a*) et 3153.

3102 Ad marginal 2021, 3°, 4° et 5° et marginal 2331, 7° *b*) et *c*):

1. Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine; nitrocelluloses plastifiées:

3 g de poudre ou de nitrocellulose plastifiée, chauffée pendant une heure à 132°C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La temperature d'inflammation doit être supérieure à 17°C.

2. Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine:

1 g de poudre, chauffée pendant une heure à 110°C, ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être superieure à 160°C.

Pour 1. et 2., voir marginaux 3150, 3151 *b*) et 3153.

3103 Ad marginal 2021, 6°, 7°, 8° *a*) et *b*) et 9° *a*), *b*) et *c*):

1. Le trinitrotoluène (tolite), les mélanges dits trinitrotoluène liquide et le trinitranisol (6°), l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et l'acide picrique [7° *a*)], les pentolites (mélanges de tétranitrate de pentaérythpite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges de triméthylènetrinitramine et de trinitrotoluène) [7° *b*)], la penthrite flegmatisée et l'hexogène flegmatisé [7° *c*)], la trinitrorésorcine [8° *a*)], le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine) [(8° *b*)], la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) [9° *a*)], les pentolites (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges d'hexogène et de trinitrotoluène) [9° *b*)] et les mélanges de penthrite ou d'hexogène avec de la cire, de la paraffine ou avec des substances analogues à la cire ou à la paraffine [9° *c*)], chauffée pendant 3 heures à une température de 9° C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Voir marginaux 3150 et 3152 *a*).

3103 (suite) 2. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° autres que la trinitrorésorcine et le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine), chauffés pendant 48 heures à une température de 75° C, ne doivent pas dégager de vaperus nitreuses jaune brun visibles. Voir marginaux 3150 et 3152 *b*).

3. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que:

la trinitrorésorcine, s'ils sont solubles dans l'eau,
le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine), s'ils sont insolubles dans l'eau.

Voir marginaux 3150, 3152, 3154, 3155 et 3156.

3104 Ad marginal 2021, 11° *a*) et *b*):

1. La poudre noire [11° *a*)] ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la poudre de chasse la plus fine ayant la composition suivante: 75% de nitrate de potassium, 10% de soufre et 15% de charbon de bourdaine.

Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

2. Les poudres de mines lentes analogues à la poudre noire [11° *b*)] ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante: 75% de nitrate de potassium, 10% de soufre et 15% de lignite.

Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3105 Ad marginal 2021, 12°: les explosifs à base de nitrate en poudre [12° *a*)] et les explosifs exempts de nitrates inorganiques, en poudre [12° *b*)] doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75° C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante: 80% de nitrate d'ammonium, 12% de trinitrotoluène, 6% de nitroglycérine et 2% de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3152 *b*), 3154 *a*) et *b*), 3155 et 3156.

Un échantillon de l'explosif de comparaison mentionné ci-dessus est conservé, à la disposition des Etats contractants, au *Laboratoire des substances explosives, à Sevran (Seine et Oise), France.*

3106 Ad marginal 2021, 13°: les explosifs chloratés et perchloratés ne doivent renfermer aucun sel ammoniacal. Ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement qu'un explosif chloraté ayant la composition suivante: 80% de chlorate de potassium, 10 % de dinitrotoluène, 5 % de trinitrotoluène, 4 % d'huile de ricin et 1% de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3107 Ad marginal 2021, 14° *a*) et *b*): les explosifs des 14° *a*) et *b*) ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la gélatine explosive avec 93% de nitroglycérine ou les dynamites à la guhr ne renfermant pas plus de 75% de nitroglycérine. Ils doivent satisfaire à l'épreuve d'exsudation du marginal 3158. Voir marginaux 3150, 3154 *b*), 3155 et 3156.

Ad marginal 2021, 14° *c*): Les explosifs du 14° *c*) doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75° C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante: 37,7% de nitroglycol ou de nitroglycérine ou d'un mélange des deux, 1,8% de coton-collodion, 4,0% de trinitrotoluène, 52,5% de nitrate d'ammonium et 4,0% de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3152 *b*), 3154 *a*), *b*), *c*) et *d*), 3155 et 3156.

3108 Ad marginal 2061, 1° *b*): la matière explosible ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétryl. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3109 Ad marginal 2061, 1° *c*): la matière explosible ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la penthrite. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3110 Ad marginal 2061, 5° *d*): la charge de transmission ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétryl. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3111 Ad marginal 2100 (2) *d*): la charge explosible, après avoir été emmagasinée durant quatre semains à 50 C, ne doit pas accuser d'altération qui serait due à une stabilité insuffisante. Voir marginaux 3150 et 3157.

3112 Ad marginal 2701, 1° à 50°: les matières seront soumises aux épreuves décrites aux marginaux 3154, 3155 et 3156.

3113-3149

B. *Règles relatives aux épreuves.*

3150 (1) Les modalités d'exécution des épreuves indiquées ci-après sont applicables lorsque les divergences d'opinions se manifestent sur l'admissibilité des matières au transport routier.

(2) Si l'on suit d'autres méthodes ou modalités d'exécution des épreuves en vue de la vérification des conditions de stabilité indiquées ci-dessus dans cet appendice, ces méthodes doivent mener à la même appréciation que celle à laquelle on pourrait arriver par les méthodes ci-après indiquées.

(3) Dans l'exécution des épreuves de stabilité par chauffage, dont il est question ci-dessus, la température de l'étuve renfermant l'échantillon éprouvé ne devra pas s'écarter de plus de 2° C de la température telle qu'elle est fixée; la durée de l'épreuve devra être respectée à 2 minutes près quand cette durée doit être de 30 minutes ou 60 minutes, à 1 heure près quand cette durée doit être de 48 heures, et à 24 heures près quand cette durée doit être de 4 semaines.
L'étuve doit être telle qu'après l'introduction de l'échantillon, la température ait repris sa valeur de régime en 5 minutes au plus.

(4) Avant d'être soumises aux épreuves des marginaux 3151, 3152, 3153, 3154, 3155 et 3156, les matières prélevées en vue de constituer l'échantillon doivent être séchées pendant au moins 15 heures, à la température ambiante, dans un dessiccateur à vide garni de chlorure de calcium fondu et granulé; la matière sera disposée en une couche mince; à cet effet, les matières qui ne sont ni pulvérulentes ni fibreuses seront soit broyées, soit râpées, soit coupées en morceaux de petites dimensions. La pression dans ce dessiccateur devrà être amenée au-dessous de 50 mm de mercure.

(5) *a*) Avant d'être séchées dans les conditions indiquées à l'alinéa (4) ci-dessus, les matières du marginal 2021, 1° (sauf celles qui renferment de la paraffine ou une substance analogue), 2°, 9° *a*) et *b*), et celles du marginal 2331, 7° *b*), seront soumises à un préséchage dans une étuve bien ventilée, dont la température aura été réglée à 70° C, et qui sera poursuivi tant que la perte de poids par quart d'heure n'est pas inférieure à 0,3% de la pesée.

b) Pour les matières du marginal 2021, 1° (lorsqu'elles renferment de la paraffine ou une substance analogue), 7° *c*) et 9° *c*), le préséchage devra être effectué comme indiqué à l'alinéa *a*) ci-dessus, sauf que la température de l'étuve sera réglée entre 40° et 45° C.

(6) La nitrocellulose du marginal 2331, 7° *a*), subira d'abord un séchage préalable dans les conditions indiquées à l'alinéa (5) *a*) ci-dessus; le séchage sera achevé par un séjour de 15 heures au moins dans un dessiccateur garni d'acide sulfurique concentré.

Epreuve de stabilité chimique à la chaleur.

3151 *Ad marginaux* 3101 *et* 3102:

a) Epreuve sur les matières dénommées au marginal 3101.

3151 (suite) (1) Dans chacune des deux éprouvettes en verre ayant les dimensions suivantes:

longueur	350	mm
diamètre intérieur	16	mm
épaisseur de la paroi	1,5	mm

on introduit 1 g de matière séchée sur du chlorure de calcium (le séchage doit s'effecteur, si nécessaire, en réduisant la matière en morceaux d'un poids ne dépassant pas 0,05 g chacun). Les deux éprouvettes, complètement couvertes, sans que la fermeture offre de résistance, sont ensuite introduites dans une étuve permettant la visibilité pour les 4/5 au moins de leur longueur et maintenues à une température constante de 132° C pendant 30 minutes. On observe si, pendant ce laps de temps, des gaz nitreux se dégagent, à l'état de vapeurs jaune brun, particulièrement bien visibles sur un fond blanc.

(2) La substance est réputée stable si ces vapeurs sont absentes.

b) Epreuve sur les poudres dénommées au marginal 3102.

(1) Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine, gélatinisées ou non, et nitrocelluloses plastifiées: on introduit 3 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous *a*) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 132° C.

(2) Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine: on introduit 1 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous *a*) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 110° C.

(3) Les éprouvettes contenant les poudres des (1) et (2) sont maintenues à l'étuve pendant une heure. Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme sous *a*).

3152 *Ad marginaux* 3103 *et* 3105:

a) Epreuve sur les matières dénommées au marginal 3103, 1.

(1) Deux échantillons d'explosif d'un poids unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 3 heures à une température constante de 90° C.

(2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marginal 3151 *a*).

b) Epreuve sur les matières dénommées aux marginaux 3103, 2., et 3105.

(1) Deux échantillons d'explosif d'un poids unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 48 heures à une température constante de 75° C.

(2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marginal 3151 *a*).

Température d'inflammation (voir marginaux 3101 et 3102).

3153 (1) La température d'inflammation est déterminée en chauffant 0,2 g de matière renfermée dans une éprouvette en verre qui est immergée dans un bain d'alliage de Wood. L'éprouvette est placée dans le bain lorsque celui-ci a atteint 100° C. La température du bain est ensuite élevée progressivement de 5° C par minute.

(2) Les éprouvettes doivent avoir les dimensions suivantes:

longueur	125	mm
diamètre intérieur	15	mm
épaisseur de la paroi	0,5	mm

et doivent être immergées à une profondeur de 20 mm.

3153 (suite)

(3) L'épreuve doit être répétée troi fois, en notant chaque fois la température à laquelle une inflammation de la matière se produit c'est-à-dire: combustion lente ou rapide, déflagration ou détonation.

(4) La température la plus basse relevée dans les troi épreuves indique la température d'inflammation.

3154

Epreuve de sensibilité au chauffage au rouge et à l'inflammation (voir marginaux 3103 et 3110).

a) Epreuve au vase hémisphérique en fer rougi (voir marginaux 3103 à 3106 et 3108 à 3110).

(1) Dans un vase hémisphérique en fer d'une épaisseur de 1 mm et d'un diamètre de 120 mm, chauffé au rouge, on jette des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 10 g de l'explosif à examiner.

Les résultats de l'épreuve sont à distinguer comme suit:

1. inflammation avec combustion lente (explosifs au nitrate d'ammonium),
2. inflammation avec combustion rapide (explosifs chloratés),
3. inflammation avec combustion violente et déflagration (poudre noire),
4. détonation (fulminate de mercure).

(2) On doit tenir compte de l'influence de la masse d'explosif employée sur la marche des phénomènes.

(3) L'explosif à examiner ne doit montrer aucune différence essentielle avec l'explosif de comparaison.

(4) Les vases en fer doivent être nettoyés avec soin avant tout épreuve et souvent remplacés.

b) Epreuve d'aptitude à l'inflammation (voir marginaux 3103 à 3110).

(1) L'explosif à examiner est placé, sous forme d'un petit tas, sur une plaque en fer, en employant - d'après les résultats de l'épreuve sous *a*) - des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 100 g au maximum.

(2) Le sommet du petit tas est ensuite mis en contact avec la flamme d'une allumette et on note si l'explosif s'allume et brûle lentement, déflagre ou détone et si, une fois enflammé, la combustion continue même apres que l'allumette a été éloignée. Si aucune inflammation ne se produit, on fait une epreuve analogue en mettant l'explosif en contact avec une flamme de gaz et on fait les mêmes constatations.

(3) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient sur l'explosif de comparaison.

c) Epreuve de combustion sous confinement dans une caissette en tôle d'acier (voir marginal 3107).

(1) L'épreuve de combustion est effectuée dans une caissette cubique, en tôle d'acier, de 8 cm de longueur d'arête et de 1 mm d'épaisseur de paroi. La caissette est fabriquée en tôle d'acier doux, recuite et fermée de manière aussi étanche que possible en repliant le bord du couvercle (fig. 1).

(2) S'il s'agit d'explosifs sensibles au frottement, il y a lieu d'éviter, en recouvrant la couche supérieure d'une feuille de papier, que des particules d'explosifs ne se glissent entre les bords et y restent prises lorsqu'on replie le bord du couvercle. La caissette est entièrement remplie avec l'explosif, de telle sorte que celui-ci ait autant que possible la même densité que dans les cartouches. La caissette est placée dans le feu avec prudence; afin d'éviter l'inflammation immédiate de l'explosif, la caissette sera au prealable enveloppée plusieurs fois par exemple dans du papier d'emballage.

Une pile de bois, d'une hauteur de 0,8 m sera préparee pour le feu, en posant d'abord sur le sol une mince couche de laine de bois, puis dessus, dans le sens longitudinal, trois bûches longues d'environ 0,5 m et d'environ 0,25 m Ø, surmontées, dans le sens transversal, de trois autres bûches de mêmes dimensions. Trois couches de petit bois refendu d'une longueur d'environ 0,2 m, entre lesquelles on placera de la laine de bois, seront posées sur le tout. De chaque côté, trois à quatre morceaux de bois d'une longueur de 0,5 m environ seront appuyés contre la pile de bois pour l'empêcher de s'écrouler pendant qu'elle brûle. Le feu est mis à la pile de bois à l'aide d'une mèche de laine de bois allumée.

3154 (suite)

(3) On déterminera si l'explosif déflagre ou explose; combien de temps dure la combustion et par quelles manifestations elle se déroule; en outre quels sont les changements subis par la caissette.

(4) L'épreuve est effectuée quatre fois. Une photographie sera prise des caissettes en acier après leur utilisation.

d) Epreuve d'échauffement sous confinement dans une douille en acier avec disque à lumière calibrée (épreuve de la douille en acier) (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112).

(1) Les épreuves sous *a*) à *c*) peuvent être complétées par l'épreuve suivante.

(2) Description de la douille en acier (fig. 2)

La douille est fabriquée par emboutissage d'une tôle d'acier apte à subir un emboutissage profond (*). Les dimensions sont: diamètre intérieur 24 mm; épaisseur de paroi 0,5 mm; longueur 75 mm. A l'extrémité ouverte, elle est munie d'un bourrelet extérieur. Pour sa fermeture, un disque à lumière centrale résistant à la pression est appliqué sur le bourrelet et serré jointivement sur celui-ci au moyen d'un anneau fileté extérieurement glissé sur la douille et d'un écrou coiffant vissé sur cet anneau. Le disque est fabriqué en acier au chrome résistant à la chaleur (**) de 6 mm dépaisseur. Pour l'écoulement des gaz de décomposition, il est fait usage de disques avec lumière cylindrique centrale (*a*) des diamètres suivants: 1,0-1,5-2,0-2,5-3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm; il s'y ajoute le diamètre de 24 mm lorsque la douille est utilisée sans disque et sans dispositif de fermeture. L'anneau fileté et l'écrou sont en acier au maganèse et au chrome résistant à une température de 800° C (***). Avec les disques à lumière de 1 à 8 mm de diamètre, il faut utiliser des écrous avec lumière (*b*) de 10 mm de diamètre; si le diamètre de lumière du disque est supérieur à 8 mm, celle de l'écrou doit avoir un diamètre de 20 mm. Chaque douille ne sert que pour une seule épreuve. Par contre, les disques, anneaux et écrous peuvent être réutilisés s'ils ne sont pas endommagés. La lumière du disque doit être contrôlée par mesure après chaque épreuve.

(3) Dispositif d'échauffement et de protection (fig. 3):

L'échauffement se fait au gaz de ville d'un pouvoir calorifique inférieur de 4000 kcal/Nm³ au moyen de 4 brûleurs produisant environ 2,4 kcal/sec. pour une consommation de 0,6 l/sec.

La destruction de la douille étant possible, l'échauffement se fait dans une caisse pare-éclats en acier de 10 mm d'épaisseur, soudée et ouverte sur un côté et vers le haut. La douille est suspendue entre deux tiges d'un diamètre de 4 mm, introduites dans des trous forés dans les parois opposées de la caisse, puis chauffée par quatre brûleurs Teclu (diamètre extérieur du tube 19 mm), celui d'en bas chauffant le fond de la douille, ceux de droite et de gauche la paroi, celui de derrière la fermeture. Les tubes des brûleurs sont introduits et fixés dans des trous de 20 mm de diamètre forés dans les parois de la caisse pare-éclats. Les brûleurs sont allumés en même temps par une veilleuse et réglés sur un grand apport d'air tel que les extrémités du cône intérieur bleu des flammes touchent presque la douille.

Toute l'installation se trouve dans un stand d'essai, séparé du local d'observation par une forte paroi, dans laquelle sont aménagés des regards protégés par du verre blindé et des plaques en acier avec fentes. La caisse pare-éclats est montée avec le côté ouvert vers le local d'observation; on évitera que les flammes ne soient influencées par un courant d'air. Dans le local d'essai est installé un appareillage permettant l'aspiration des gaz de décomposition et le fumées d'explosion.

A défaut de gaz de ville, le chauffage peut se faire au gaz propane. Le propane est alors tiré d'une bouteille du commerce, munie d'un détendeur (500 mm de hauteur d'eau), passe par un compteur (compteur à soufflet d'un

(*) Par. ex. numéro de matériau 1.0336.505 g, selon DIN 1623 Feuille 1.

(**) Par ex. numéro de matériau 1.4873, selon Feuille « Stahl-Eisen-Werkstoff » 490-52.

(***) Par. ex. numéro de matériau 1.3817, selon Feuille « Stahl-Eisen Werkstoff » 490-52.

3154 (suite)

conteu de 2 litres à 500 mm de hauteur d'eau) et est dirigé par un distributeur vers les quatre brûleurs, dont les becs ont un diamètre d'ouverture de 0,8 mm. Chaque brûleur consomme au plus environ 1,7 litre de propane par minute. Les bouteilles de gaz et le compteur sont placés en dehors du stand d'essai.

(4) Exécution de l'épreuve:

La douille est remplie de la matière explosible jusqu'à 15 mm sous le bord, c'est-à-dire sur 60 mm de hauteur. Si la matière est pulvérulente, on la tasse en donnant prudemment de légers coups à la douille, puis en exerçant une légère pression avec un bâtonnet en bois. Si la matière est gélatineuse, elle est introduite dans la douille à l'aide d'une spatule, après chaque apport, la matières est légèrement comprimée au moyen d'un bâtonnet en bois pour éviter les bulles d'air. Après pesée de la quantité de matière introduite, l'anneau fileté est glissé sur la douille, le disque à lumière prévu est mis en place et l'écrou est serré à la main. On veillera à ce qu'il n'y ait pas de matière entre le bourrelet et le disque, ni dans les filets. La douille est alors placée dans un étau solidement monté, avec protection contre une explosion intempestive et l'écrou est serré à fond à l'aide d'une clef. La douille prête à l'épreuve est suspendue entre les deux tiges de la caisse pare-éclats; la veilleuse est allumée et, après fermeture du stand d'essai, l'arrivée du gaz aux quatre brûleurs est ouverte. En même temps, un chronomètre est déclenché pour mesurer le temps t_1 s'écoulant entre l'allumage et l'inflammation de la matière caractérisée par la sortie d'une flamme de la lumière du disque et le temps t_2 qui s'écoule entre l'allumage et l'explosion. L'épreuve terminée, l'arrivée du gaz est coupée et le dispositif d'aspiration dans le stand d'essai est mis en marche; on n'entrera dans ce stand qu'après un laps de temps suffisant.

Afin de garantir le parfait fonctionnement du dispositif de chauffage, les épreuves seront précédées d'une épreuve à blanc.

(5) Interprétation des résultats:

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans la douille en acier est exprimée par le diamètre limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, on obtient au moins une explosion de la douille, c'est-à-dire la destruction de celle-ci en au moins trois éclats. La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceuf qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par exemple l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 2,0 mm, comme des matières explosibles de la classe I*a* (voir aussi nota sous marginal 2700).

e) Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane (épreuve au récipient à pression) (voir marginal 3112).

(1) Pour les peroxydes organiques, les épreuves indiquées sous *a*), *b*) et *d*) peuvent être complétées par l'épreuve ci-après.

(2) Description du récipient à pression (fig. 4 à 6):

Les figures 4 à 6 et les légendes qui s'y rapportent donnet les détails de l'appareil utilisé, ainsi que les dimensions et les matériaux des pièces constitutives.

Il y a lieu de remarquer que l'emploi de 24 disques à lumière est prévu, les diamètres des lumiers étant: 1,0 1,2 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 11,0 12,0 14,0 16,0 18,0 20,0 22,0 et 24,0 mm. Ces disques ont une épaisser de 2,0 mm + 0,2 mm.

La membrane de rupture est découpée à l'emporte-piece d'une tôle de laiton de 0,05 mm d'épaisseur, résistant à une pression de rupture de 5,4 ± 0,5 kg/cm² à la température normale. Le laiton, laminè, non recuit, à 67 % de cuivre, convient.

(3) Dispositif d'échauffement:

Le récipient à pression est chauffé au butane de qualité technique tiré d'une bouteille munie d'un détendeur. La production de chaleur doit être d'environ 2700 kcal/h. Si ce gaz a un pouvoir calorifique inférieur de 27000 kcal/m³ (à 1 atm. et 20°C), le débit doit être de 100 l/h environ. Il est fait usage d'un brûleur Teclu pour butane. La quantité de gaz est mesurée par un rotamètre ou un compteur et réglée avec le robinet du brûleur.

Au lieu de butane on peut utiliser du gaz de ville ou du propane en employant un brûleur approprié, pourvu que la production de chaleur du gaz soit également d'environ 2700 kcal/h (par exemple en cas de pouvoir calorifique inférieur du gaz de ville de 4050 kcal/m³, il faut amener à peu près 670 l/h).

Bouteille à gaz, rotamètre ou compteur doivent être placès en dehors du local d'épreuve.

(4) Exécution de l'épreuve:

Pour un essai normal, on met 10 grammes de matière dans le récipient. S'il s'agit d'une matière dont on ignore la sensibilité, on commence avec des quantités plus petites: d'abord 1 gramme, ensuite (si possible) 5 grammes et enfin 10 grammes. Le fond du récipient doit être uniformément couvert de la matière. On monte la membrane de rupture, le disque à lumière centrale et la rondelle de garniture. Les écrous à oreilles sont serrés à la main et l'écrou coiffant, avec une clef. La membrane de rupture est recouverte d'eau en quantité suffisante pour maintenir la membrane à basse température.

Le récipient à pression est posé sur un trépied (avec un diamètre intérieur de l'anneau de 67 mm), qui se trouve à l'intérieur d'un cylindre protecteur. L'anneau au bas du récipient repose sur le trépied.

Le brûleur est allumé; l'arrivée de gaz est réglée au débit prévu et l'arrivée d'air, de telle façon que la couleur de la flamme soit bleu et que le cône intérieur de la flamme soit bleu clair. Le trépied doit avoir une hauter telle que le cône intérieur touche à peu près le fond du récipient. Ensuite le brûleur est placé sous le récipient par une ouverture dans le cylindre protecteur.

Le local où on exécute l'épreuve doit être très bien ventilé et il n'est pas permis d'y entrer pendant l'épreuve. Le récipient est observé du dehors au moyen de miroirs ou par un regard dans le mur, muni de verre blindé.

On mesure le temps t_1 entre le commencement de l'échauffement et le commencement d'une réaction (flamme, développement de fumée, soufflement) et le temps t_2 jusqu'à la fin de la réaction (détonation, fin de soufflement et du développement de fumée, ou extinction de la flamme). Ensuite on refroidit le récipient avec de l'eau et on le nettoie.

(5) Interprétation des résultats:

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans le récipient à pression est exprimée par le diamètre-limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, la membrane est au moins une fois déchirée, alors qu'elle reste intacte pendant trois essais avec le diamètre immédiatement supérieur.

La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceux qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par exemple, l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 9 mm, comme des matières explosibles de la classe I*a* (voir aussi nota sous marginal 2700).

3155

Epreuve de sensibilité au choc (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112)

a) Epreuve au mouton de choc I (fig. 7 et 8) avec utilisation d'un explosif de comparaison.

(1) L'explosif séché dans les conditions du marginal 3150 est ensuite mis sous la forme suivante:

a) Les explosif compacts sont râpes assez finement pour passer entièrement à travers un tamis à mailles de 1 mm; et ne garde, pour l'épreuve qui suit, que le refus sur un tamis à mailles de 0,5 mm.

b) Les explosifs pulvérulents sont passés à travers un tamis à mailles de 1 mm et on garde pour l'épreuve au choc la totalité de la fraction qui passe à travers ce tamis.

c) Les explosifs plastiques ou gélatineux sont mis sous forme de petites pilules, sensiblement sphériques, d'un poids compris entre 25 et 35 mg.

3155 (suite)

(2) L'appareil pour l'exécution de l'épreuve consiste en une masse glissant entre deux barres et pouvant être fixée à une hauteur de chute déterminée; cette masse doit pouvoir être déclenchée facilement en vue de la chute. La masse ne tombe pas directement sur l'explosif, mais tombe sur un pilon constitué per une partie supérieure D et une partie inférieure E, toutes les deux en acier très dur glissant légèrement dans l'anneau de guide F (fig. 7).

L'échantillon de l'explosif est placé entre la partie supérieure et la partie inférieure du pilon. Celui-ci et l'anneau de guide se trouvent dans un cylindre de protection C en acier trempé, placé sur un bloc en acier B lequel est plongé dans une fondation en ciment A (fig. 8). Les dimensions des différentes parties sont indiquées dans l'esquisse ci-après.

(3) Les épreuves sont exécutées tour à tour sur l'explosif à examiner et sur l'explosif de comparaison de la manière suivante:

a) L'explosif sous forme d'une pilule sphérique (s'il est plastique), ou mesuré à l'aide d'une chargette de 0,05 cm³ de capacité (s'il est pulvérulent ou sous forme de râpures), est disposé avec soin entre les deux parties du pilon, dont les surfaces de contact ne doivent pas être humides. La température ambiante ne doit pas dépasser 30°C, ni être inférieure à 15°C. Chaque échantillon de l'explosif doit recevoir le choc une seule fois. Après chaque épreuve, le pilon et l'anneau de guide doivent être nettoyés avec soin, en enlevant tout résidu éventuel d'explosif.

b) Les épreuves doivent être commencées à des hauteurs de chute susceptibles de provoquer l'explosion complète des explosifs soumis à l'épreuve. On diminue graduellement la hauteur de chute jusqu'à ce qu'on arrive à une explosion incomplète ou nulle. A cette hauteur, on exécute quatre épreuves de choc et, si au moins une de ces épreuves donne lieu à une explosion nette, on exécute encore quatre epreuves à une hauteur de chute légèrement inférieure et ainsi de suite.

c) Est considérée comme limite de sensibilité la hauteur de chute la plus basse qui a causé une explosion nette au cours d'une série d'au moins quatre épreuves executées à cette hauteur.

d) L'épreuve de choc est normalement exécutée avec une masse de chute da 2 kg; cependant si la sensibilité au choc avec cette masse dépasse la hauteur de chute de 60 à 70 cm, l'épreuve de choc doit être exécutée avec une masse de chute de 5 kg.

b) Epreuve au mouton de choc II (fig. 9 à 13) avec indication chiffrée de la sensibilité au choc (énergie de frappe en kgm).

(1) L'épreuve indiquées sous *a*) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

(2) Description de l'appareil:

Les parties essentielles de l'appareil sont le dispositif de percussion [voir alinéa (4)], le bloc en acier coulé avec embase, l'enclume, la colonne, les glissières, les moutons avec dispositif de déclenchement (fig. 9). Sur le bloc en acier (230 x 250 x 200 mm) avec embase (450 x 450 x 60 mm) venue de coulée est vissée une enclume en acier (100 mm de diamètre, 70 mm de hauteur). Sur le côté arrière du bloc est vissé le support dans lequel est fixée la colonne formée d'un tube en acier sans joint (90 mm Ø e, 75 mm Ø i). Les deux glissières sont fixées à la colonne au moyen de trois traverses et sont munies d'une crémaillère pour limiter le rebondissement du mouton et d'une regle graduée mobile pour fixer la hauteur de chute. Le dispositif de suspension et de déclenchement du mouton peut être déplacé entre les glissières et est fixé en place par la manoeuvre d'un levier serrant deux mâchoires. L'appareil est fixé, sa base portant sur toute sa superficie et les glissières étant exactement verticales, sur un massif en béton (600 x 600 x 600 mm) au moyen de quatre vis d'ancrage scellées dans le béton. Une caisse pare-éclats en bois, avec doublure intérieure en plomb de 2 mm d'épaisseur et s'ouvrant facilement, entoure l'appareil jusqu'au niveau de la traverse inférieure. Un dispositif d'aspiration permet l'élimination des gaz d'explosion et des poussières de la matière.

(3) Description des moutons:

Chaque mouton est pourvu de deux rainures de guidage le maintenant entre les glissières pendant leur déplacement, d'une pièce de suspension, d'un pilon cylindrique amovible et d'un cliquet d'arrêt qui sont fixés au mouton par vissage (fig. 10). Le pilon est en acier durci (HRC 60 à 63); son diamètre minimal est de 25 mm; il est pourvu d'un épaulement empêchant sa pénétration dans le corps du mouton lors des chutes.

Il y a trois moutons avec poids différent. Celui de 1 kg est utilisé pour les matières à sensibilité élevée; celui de 5 kg pour les matières à sensibilité moyenne; celui de 10 kg pour les matières à faible sensibilité. Les moutons de 5 kg et de 10 kg sont en acier massif et compact (*). Le mouton de 1 kg doit avoir une âme massive en acier portant le pilon et formant avec lui la masse principale du mouton.

Le mouton de 1 kg sert pour les hauteurs de chute de 10 à 50 cm (énergie de frappe 0,1 à 0,5 kgm); celui de 5 kg pour les hauteurs de chute de 15 à 60 cm (énergie de frappe 0,75 à 3 kgm) et celui de 10 kg pour les hauteurs de chute de 35 à 50 cm (énergie de frappe 3,5 à 5 kgm).

(4) Description du dispositif de percussion:

L'échantillon à examiner est enfermé dans le dispositif de percussion (fig. 11) composé de deux cylindres en acier, superposés coaxialement, et d'un anneau de guidage également en acier. Les cylindres sont des rouleaux en acier pour paliers de laminoirs de 10 mm de diamètre (type avec écart moyen de -4 microns pour une tolérance de -2 microns, c'est-à-dire $10^{-0,003}_{-0,005}$ mm Ø), de 10 mm de hauteur avec surfaces polies et arêtes arrondies (rayon de courbure 0,5 mm) et d'une dureté HRC de 58 à 65. L'anneau de guidage a un diamètre extérieur de 16 mm, un diamètre intérieur rectifié de $10^{+0,005}_{+0,010}$ mm et une hauteur de 13 mm. Les mesures-limites du diamètre intérieur peuvent être contrôlées avec un calibre de contrôle. Les cylindres et l'anneau de guidage seront dégraissés à l'acétone avec usage.

Le dispositif de percussion est placé sur une enclume intermédiaire de 26 mm de diamètre et de 26 mm de hauteur et centré par un anneau de centrage, pourvu d'une couronne d'évents permettant l'échappement des gaz (fig. 11 et 12). Les cylindres ne sont utilisés qu'une seule fois pour chaque surface de base. En cas d'explosion, l'anneau de guidage n'est plus utilisé.

(5) Préparation des échantillons:

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marginal 2021, 11° à 14° sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité correspondant.

En outre, pour les matières solides, excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit:

a) les matières pulvérulentes sont tamisées (maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'épreuve;

b) les matières comprimées, fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; la portion tamisée de 0,5 à 1 mm Ø est utilisée pour l'épreuve.

(6) Exécution de l'épreuve:

Pour les matières pulvérulentes, on mesure un échantillon à l'aide d'une mesurette cylindrique de 40 mm³ (perforation de 3,7 Ø x 3,7 mm). Pour les matières pâteuses, on emploie un tube cylindrique de même volume qu'on enfonce dans la masse. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois. Pour les matières explosibles liquides, on se sert d'une pipette de 40 mm³ finement étirée.

L'échantillon est mis dans le dispositif de percussion ouvert, qui se trouve sur l'enclume intermédiaire avec anneau de centrage, et, pour les matières pulvérulentes ou pâteuses, le cylindre supérieur en acier est, avec précaution, légèrement poussé avec l'index jusqu'à toucher

---

(*) Ac 37-1 au moins, selon DIN 17000.

3155 (suite)

l'échantillon sans pour autant l'aplatir. Pour les matières liquides, le cylindre supérieur en acier est poussé à l'aide de la tige coulissante d'un pied à coulisse, jusqu'à une distance de 1 mm du cylindre inférieur et maintenu dans cette situation par un anneau en caoutchouc, préalablement glissé sur lui (fig. 13).

Le dispositif est placé centré sur l'enclume, la caisse de protection en bois est fermée, le mouton suspendu à la hauteur de chute prévue est lâché, puis le dispositif d'aspiration actionné. L'épreuve est effectuée six fois à chaque hauteur de chute.

(7) Interprétation des résultats.

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve de sensibilité au choc, on distingue entre « aucune réaction », « décomposition » (sans flamme ni détonation; reconnaissable par la coloration ou l'odeur) et « explosion » [avec détonation faible à forte (*)]. Pour mesurer la sensibilité au choc d'une matière, on détermine le poids du mouton en kg et la hauteur de chute la plus basse en cm, à laquelle se produit au moins une fois une explosion au cours de six essais, ainsi que l'énergie de frappe en kgm qui en résulte. La sensibilité au choc d'une matière est d'autant plus grande que l'énergie de frappe exprimée en kgm est plus basse.

3156

Epreuve de sensibilité au frottement (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112).

a) Epreuve au frottement dans un mortier en porcelaine.

(1) L'explosif doit être séché sur du chlorure de calcium. Un échantillon de l'explosif est comprimé et broyé dans un mortier en porcelaine non verni, au moyen d'un pilon également non verni. Le mortier et le pilon doivent avoir une température d'environ 10 degrés supérieure à la température ambiente (15° à 30°C).

(2) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient avec l'explosif de comparaison et sont distingués comme suit:

1. aucun effet;
2. faibles crépitements isolés;
3. crépitements fréquents ou crépitements isolés très énergiques.

(3) Les explosifs qui, à l'épreuve, donnent le résultat indiqué sous 1. sont considérés comme pratiquement insensibles au frottement; ils sont qualifiés de modérément sensibles s'ils donnent le résultat mentionné sous 2.; ils sont considérés comme très sensibles lorsqu'ils donnent le résultat indiqué sous 3.

b) Epreuve avec l'appareil à frottement (fig. 14 et 15).

(1) L'épreuve indiquée sous *a*) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

(2) Description de l'appareil:

L'appareil à frottement se compose d'une embase en acier coulé, sur laquelle est monté le dispositif de frottement proprement dit, constitué d'une tige fixe en porcelaine et d'une plaquette mobile en porcelaine (fig. 14). La plaquette en porcelaine est fixée dans un chariot, conduit dans deux glissières. Par l'intermédiaire d'une bielle, d'un excentrique et d'un engrenage, le chariot est mû par un moteur électrique après enclenchement de l'interrupteur à pression, de telle sorte que la plaquette en porcelaine exécute sous la tige en porcelaine un seul mouvement de va-et-vient de 10 mm de longueur. Le porte-tige pivote autour d'une axe pour permettre de changer la tige en porcelaine, il est prolongé d'un bras de charge avec six entailles pour suspension d'un poids. L'équilibre à la position zéro (sans poids) est réalisé par un contrepoids. Lorsque le porte-tige est placé sur la plaquette en porcelaine, l'axe longitudinal de la tige en porcelaine est perpendiculaire à la plaquette. Un des poids est suspendu à l'aide d'un anneau à crochet dans l'entaille prévue; la charge sur la tige peut varier de 0,5 à 36 kg.

3156 (suite)

(3) Description de la plaquette et de la tige en porcelaine:

Les plaquettes en porcelaine sont fabriquées en porcelaine technique blanche pure et ont les dimensions suivantes: 25 x 25 x 5 mm. Les deux surfaces de frottement des plaquettes sont, avant la cuisson, rendues fortement rugueuses par frottement avec une éponge. La trace de l'éponge est nettement visible.

Les tiges cylindriques en porcelaine sont également en porcelaine technique blanche; elles ont une longueur de 15 mm, un diamètre de 100 mm et de surfaces terminales rugueuses, arrondies, avec un rayon de courbure de 10 mm.

Des échantillons des tiges et plaquettes en porcelaine de la qualité décrite ci-dessus sont déposés à la « Bundesanstalt für Materialprüfung » à Berlin-Dahlem, qui peut donner l'adresse des fabricants.

Comme la rugosité naturelle, intacte, des plaquettes et des tiges constitue une condition essentielle pour la réaction de la matière explosible, chaque partie de surface ne doit être utilisée qu'une fois. Par conséquent, les deux surfaces terminales de chacune des tiges en porcelaine suffisent pour deux épreuves, les deux surfaces de frottement d'une plaquette chacune pour environ trois à six épreuves.

(4) Préparation des échantillons:

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marginal 2021, 11° à 14° et 16°, sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité indiqué.

En outre, pour les matières solides, excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit:

a) les matières pulvérulentes sont tamisées (ouverture de maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'éprouve;

b) les matières comprimées fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; ce qui passe à travers un tamis à ouverture de maille de 0,5 mm et utilisé pour l'épreuve.

(5) Exécution des épreuves:

Une plaquette en porcelaine est fixée sur le chariot de l'appareil à frottement de telle sorte que les traces du coup d'éponge soient transversales à la direction du mouvement. La quantité à éprouver, d'environ 10 mm³, est mesurée, pour les matières pulvérulentes, à l'aide d'une mesurette cylindrique (2,3 ⌀ x 2,4 mm); pour les matières pâteuses, l'échantillon est mesuré avec un tube cylindrique qu'on enfonce dans la masse. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois et placé sur la plaquette en porcelaine. Sur la quantité entassée, on place la tige en porcelaine solidement tendue comme sur la fig. 15; le bras de charge est lesté avec le poids prévu et l'interrupteur à pression est actionné. Il faut veiller à ce que la tige soit sur l'échantillon et qu'il y ait encore devant elle une quantité suffisante de la matière à éprouver pour qu'elle arrive sous la tige lors du mouvement de la plaquette.

(6) Interprétation des résultats:

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve, on distingue entre « aucune réaction », « décomposition » (coloration, odeur), « inflammation », « crépitement » et « explosion ».

La mesure relative de la sensibilité au frottement d'une matière dans l'appareil de frottement tel qu'il est décrit, est exprimée (sans prendre en considération le coefficient de frottement) par la plus petite charge sur la tige, exprimée en kg, à laquelle intervient, au cours de six essais, au moins une fois inflammation, crépitements ou explosion. On admet que l'inflammation et les crépitements sont déjà des réactions dangereuses. La sensibilité au frottement d'une matière explosible est d'autant plus grande que la

(*) Pour certaines matières on obtient une « inflammation sans bruit d'explosion ». Cette réaction est cependant considérée comme une explosion (et désignée par les termes entre guillemets) parce qu'elle implique tout l'échantillon et que dans des conditions identiques l'explosion peut se produire.

3156 (suite) valeur déterminée de la charge sur la tige (poids de chargement en relation avec la longueur du bras de charge) est plus petite.

Les liquides explosibles et les matières de nature pâteuse ne sont en général pas sensibles au frottement dans les conditions de cette épreuve, car la chaleur minime de frottement produite ne suffit pas, par suite à l'effet de lubrification, pour obtenir l'inflammation. Avec ces matières, l'absence de réaction n'est pas un indice que la matière est sans danger.

3157 La stabilité des produits dénommés au marginal 3111 est contrôlée suivant les méthodes de laboratoires ordinaires.

3158 *Epreuve d'exsudation des dynamites* (voir marginal 3107).

(1) L'appareil pour épreuve d'exsudation des dynamites (fig. 16 à 18) se compose d'un cylindre creux, en bronze. Ce cylindre, qui est fermé d'un côté par un plateau de même métal, a un diamètre intérieur de 15,7 mm et une profondeur de 40 mm. Il est percé de 20 trous de 0,5 mm de diamètre (4 séries de 5 trous) sur la périphérie. Un piston en bronze, cylindrique sur 48 mm et d'une hauteur totale de 52 mm, peut glisser dans le cylindre disposé verticalement; ce piston d'un diamètre de 15,6 mm est chargé d'un poids de 2220 g, afin de produire une pression de 1,2 kg/cm².

3158 (suite) (2) On forme, avec 5 à 8 g de dynamite, un petit boudin de 30 mm de long et 15 mm de diamètre, que l'on enveloppe de toile très fine et que l'on place dans le cylindre; puis on met par-dessus le piston et sa surcharge, afin que la dynamite soit soumise à une pression de 1,2 kg/cm².

On note le temps au bout duquel apparaissent les premières traces de gouttelettes huileuses (nitroglycérine) aux orifices extérieurs des trous du cylindre.

(3) La dynamite est considérée comme satisfaisante si le temps s'écoulant avant l'apparition des suintements liquides est supérieur à 5 minutes, l'épreuve étant faite à une température de 15° à 25°C.

3159
3199

Epreuve de combustion
ad marginal 3154 c)

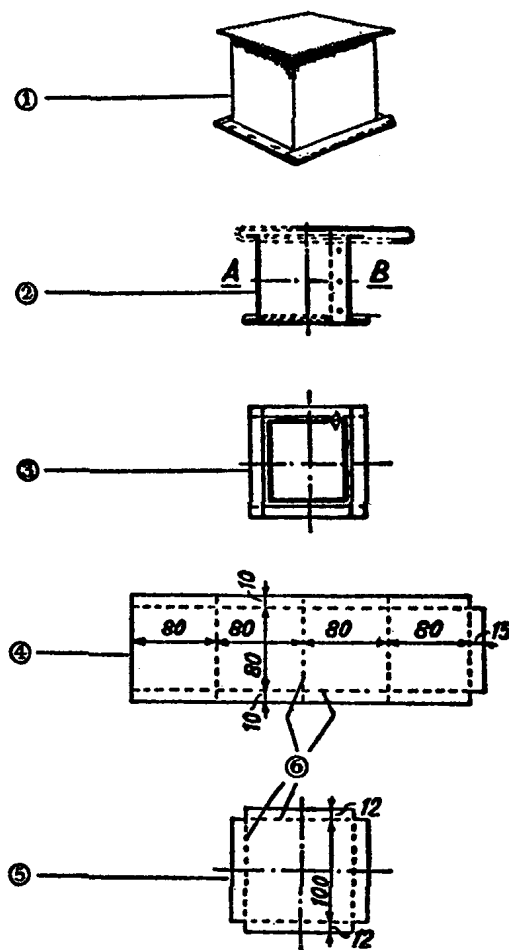



Fig. 1: *Caissette en acier*
épaisseur de la paroi 1 mm dimensions en mm

(1) vue générale
(2) coupe verticale
(3) coupe A-B
(4) développement de la paroi
(5) développement du fond et du couvercle
(6) bords à replier.

Epreuve d'échauffement dans une douille en acier avec disque à lumière calibrée
ad marginal 3154 d)

Fig. 2: *Douille en acier et accessoires.* *Fig.* 3: *Dispositif d'échauffement et protection.*

dimensions en mm; pour les matériaux de construction voir marg. 3154 *d*) (2) et (3)

(1) douille
(1a) bourrelet extérieur
(2) anneau fileté; vissage à frottement doux
(3) disque à lumière a = 1,0 . . . 20,0 Ø
(4) écrou b = 10 resp. 20 Ø
(5) surface chanfreinée
(6) 2 surfaces fraisées; clef 41
(7) 2 surfaces fraisées; clef 36
(8) caisse pare-éclats
(9) 2 tiges pour la suspension de la douille
(10) douille assemblée
(11) position du brûleur placé à l'arrière; les autres brûleurs sont visibles
(12) veilleuse

Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression
avec disque à lumière centrale et membrane
ad marginal 3154 e)

Fig. 4: *Récipient à pression, assemblé;*
vues schématiques en coupe verticale et en plan
dimensions en mm

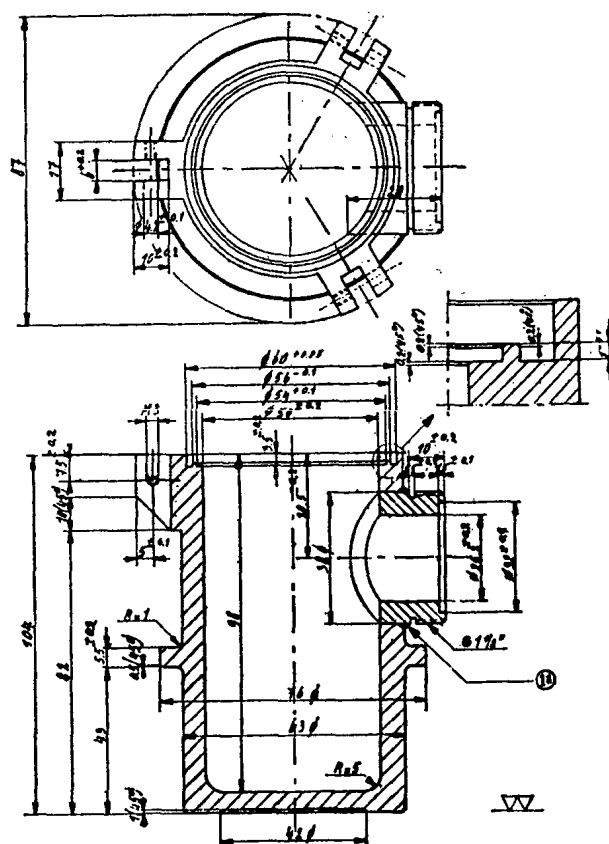



Fig. 5: *Récipient à pression*

(1) récipient à pression (acier inoxydable)
(1a) joint soudé
(2) écrou coiffant (acier calmé soudable)
(3) disque à lumière centrale (acier inoxydable)
(4) rondelle inerte de garniture, épaiss. 0,5
(5) bague de pression (acier inoxydable)
(6) anse en laiton
(6a) vis en laiton (matériau M4 x 8 DIN 88)
(7) membrane de rupture [pour le matériau voir marg. 3154 *e*) (2)]
(8) écrou à oreilles (laiton M 6 DIN 315)
(8a) bague (laiton 6 DIN 125)
(9) boulon à oeil (acier inoxydable)
(10) axe pour écrou à oreilles (acier inoxydable)

Nota: Un acier inoxydable qui convient peut avoir la composition moyenne suivante: Cr 18 %, Ni 9 %, Mn $\leq$ 2 %, Si $\leq$ 1 %, C $\leq$ 0,12 %.

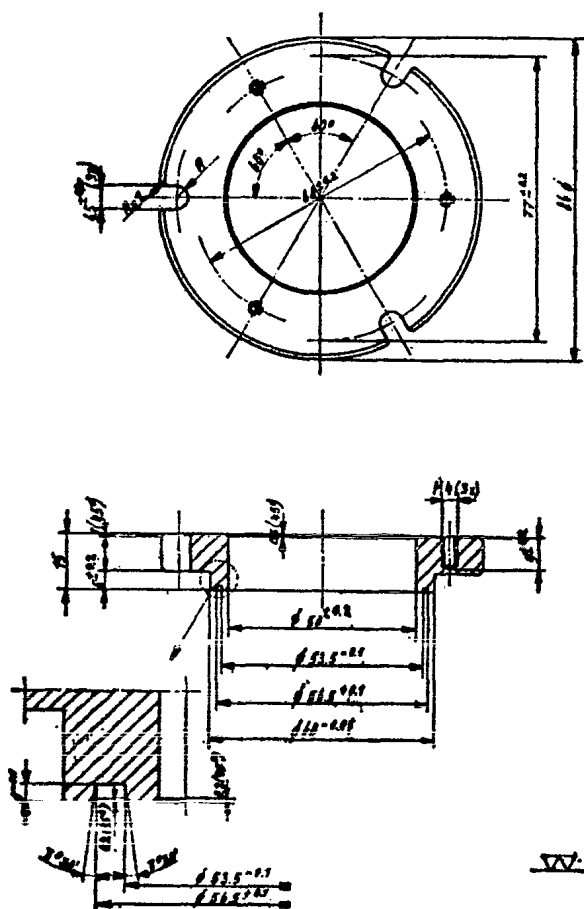
Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane

ad marginal 3154 e)

Fig. 6: *Bague de pression du récipient; détails en coupe verticale et en plan*
dimensions en mm

Epreuve au mouton de choc I
ad marginal 3155 *a*)

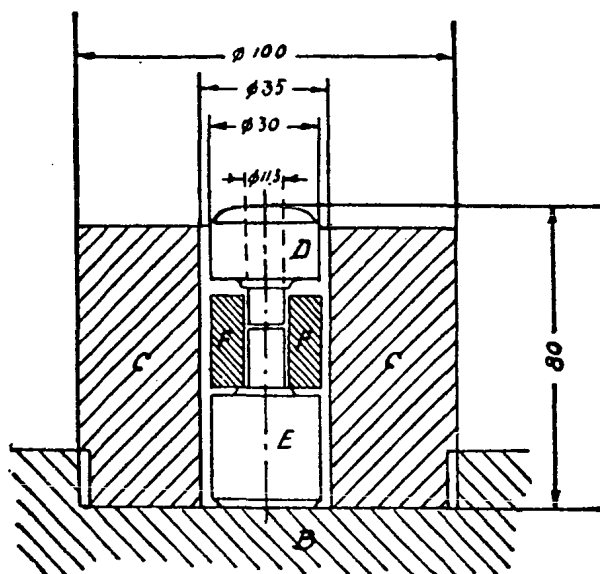



Fig. 7: *Dispositif de percussion, coupe verticale*
dimensions en mm

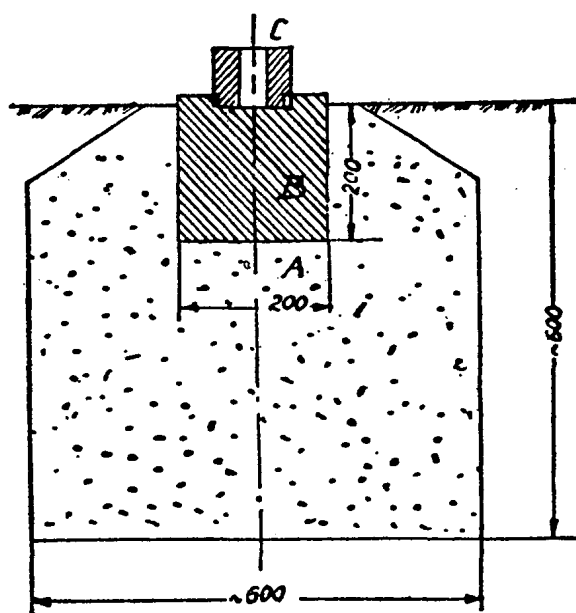



Fig. 8: *Embasement pour le dispositif de percussion, coupe verticale*
dimensions en mm

A Fondation en béton de ciment
B Bloc en acier
C Cylindre de protection

D Pilon, partie supérieure
E Pilon, partie inférieure
F Anneau de guidage

Epreuve au mouton de choc II
ad marginal 3155 *b*)

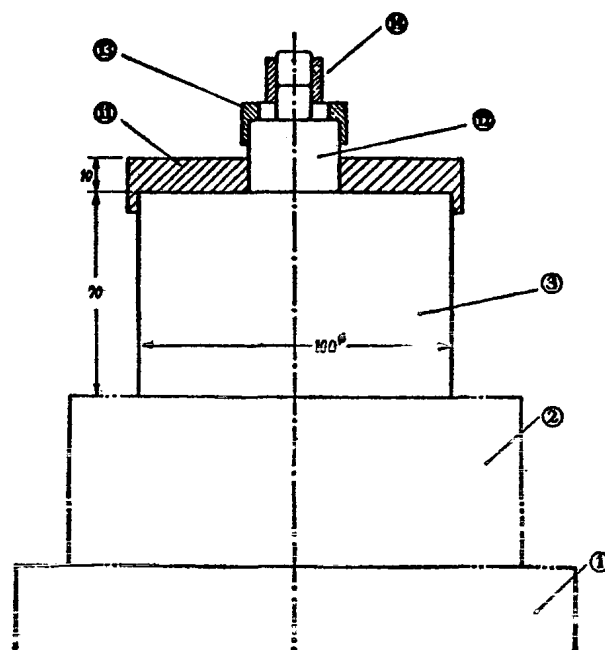
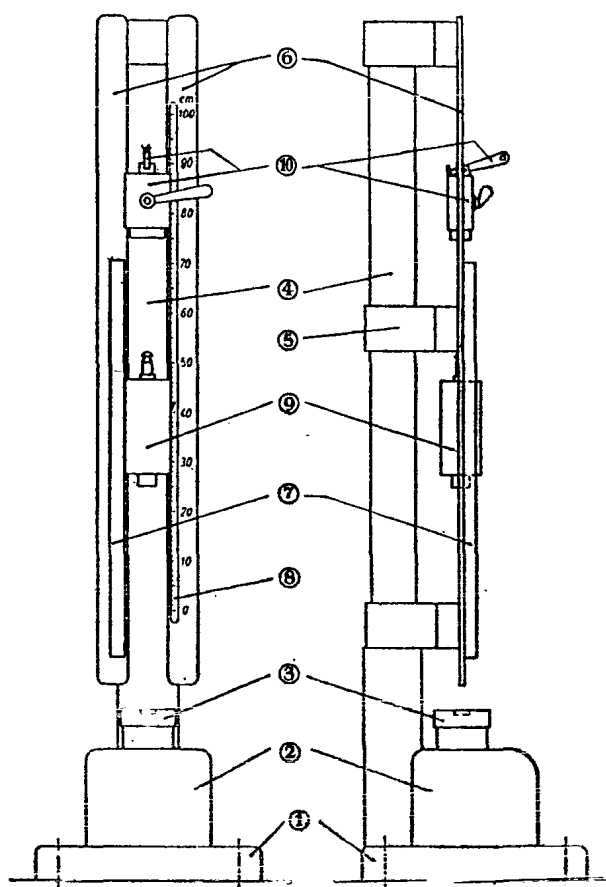



Fig. 9: *Mouton de choc II, vue générale de face et de côté*
dimensions en mm

Fig. 10: *Mouton de choc II, partie inférieure*

(1) embase, 450 × 450 × 60
(2) bloc en acier, 230 × 250 × 200
(3) enclume, 100 Ø × 70
(4) colonne
(5) traverse médiane
(6) 2 glissières
(7) crémaillère
(8) règle graduée
(9) mouton
(10) dispositif de suspension et de déclenchement
(11) plaque de centrage
(12) enclume intermédiaire (interchangeable) 26 Ø × 26
(13) anneau de centrage avec perforations
(14) dispositif de percussion

Epreuve au mouton de choc II
ad marginal 3155 *b)*

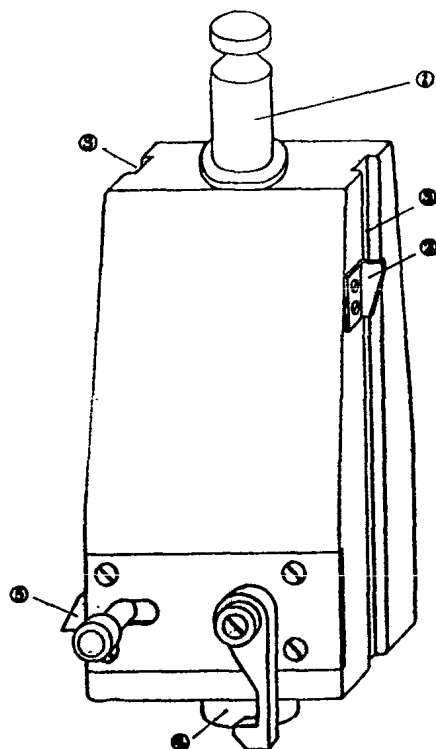



Fig. 11: *Mouton (masse de chute) de 5 kg*

(1) pièce de suspension
(2) repère de hauteur
(3) rainure de guidage
(4) pilon cylindrique
(5) cliquet d'arrêt

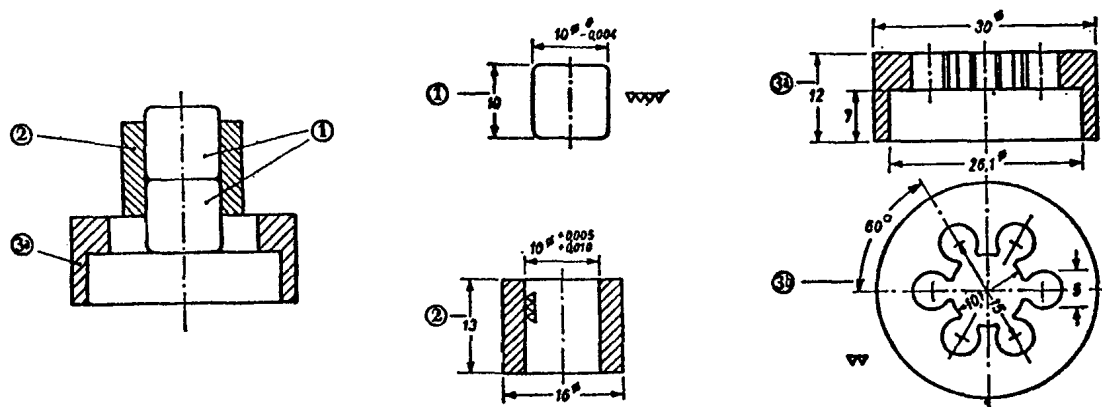



Fig. 12: *Dispositif de percussion pour des matières pulvérulentes ou pâteuses*
dimensions en mm

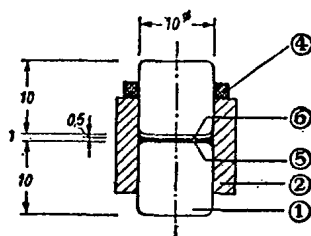



Fig. 13: *Dispositif de percussion pour des matières liquides*
dimensions en mm

(1) cylindres en acier (*)
(2) anneau de guidage pour les cylindres en acier (*)
(*) L'acier peut avoir la composition suivante:
Cr ± 1,55 %, C ± 1,0 %, si max 0,25,
Mn ± 0,35 %, — HRC 58..65
(acier de traitement thermique)

(3) anneau de centrage avec perforation
a) coupe verticale
b) plan
(4) anneau en caoutchouc
(5) matière liquide (40 mm³)
(6) espace exempt de liquide

Epreuve avec l'appareil à frottement
ad marginal 3156 *b)*

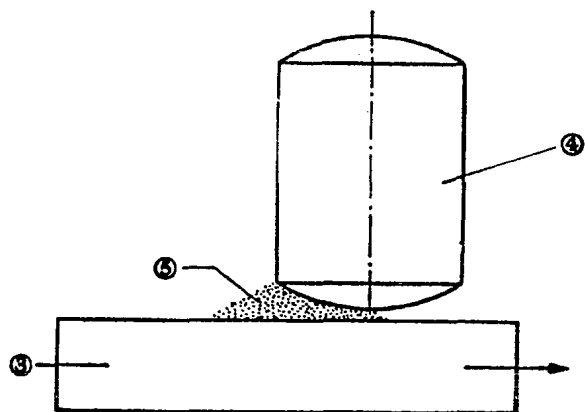
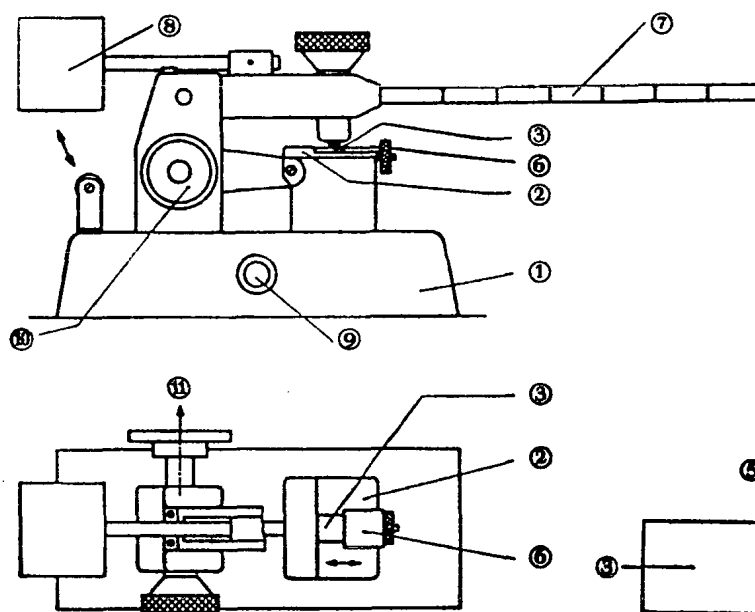



Fig. 14: *Appareil à frottement; vues schématiques en plan et en coupe verticale*

Fig. 15: *Position de départ de la tige sur l'échantillon*

(1) Embase en acier

(2) Chariot mobile

(3) Plaquette en porcelaine, 25×25×5 mm, fixée sur le chariot

(4) Tige fixe en porcelaine, 10 Ø × 15 mm

(5) Échantillon à examiner, env. 10 mm³

(6) Serre-tige

(7) Bras de charge

(8) Contre-poids

(9) Interrupteur

(10) Manivelle pour le réglage du chariot en position de départ

(11) Vers le moteur électrique

Epreuve d'exsudation des dynamites
ad marginal 3158

Fig. 17: *Charge en forme de cloche, poids 2 220 g, capable d'être suspendue sur le piston en bronze*

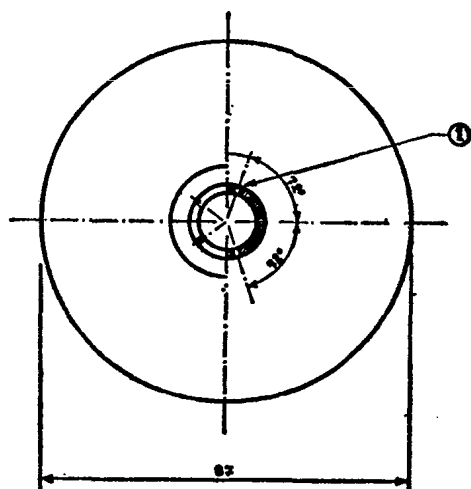
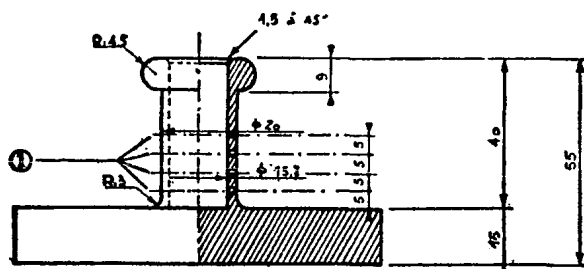



Fig. 16. *Cylindre creux en bronze, fermé d'un côté; plan et coupe verticale*
dimensions en mm

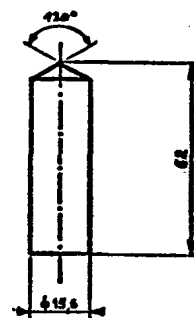



Fig. 18: *Piston cylindrique en bronze*

(1) 4 séries de 5 trous de 0,5 Ø

(2) Cuivre

(3) Plaque en plomb avec cône central dans la face inférieure

(4) 4 ouvertures, env. 46×56, réparties régulièrement sur la périphérie

APPENDICE A.2

A. — *Recommandations relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe Id*

3200

I. *Qualité du matériau.*

(1) Les matériaux des récipients en alliages d'aluminium, qui sont admis pour les gaz mentionnés au marginal 2133 (2) *b*), devraient satisfaire aux exigences suivantes:

	Matériaux pour récipients soumis à une pression d'épreuve		
	Jusqu'à 30 kg/cm²	Jusqu'à 60 kg/cm²	Jusqu'à 375 kg/cm²
Dureté Brinell *H* en kg/mm²	55 à 65	75 à 95	105 à 140
Résistance à la traction $ß_z$ en kg/mm²	22 à 26	26 à 30	38 à 55
Limite d'élasticité apparente δ en kg/mm² (déformation permanente λ = 2°/₀₀)	10 à 14	17 à 21	23 à 41
Allongement à la rupture (l = 5d) en %	30 à 22	22 à 19	16 à 12
Coefficient de pliage k (épreuve de pliage sur éprouvettes en forme d'anneau)			
zone de traction à l'extérieur	40 à 30	30 à 25	24 à 13
zone de traction à l'intérieur	40 à 30	30 à 25	24 à 13
Résilience *x* en kgm/cm²	4	3	3 à 2,5

Les valeurs intermédiaires doivent être tirées du diagramme sous marginal 3203.

Nota: 1. Les caractéristiques ci-dessus sont basées sur les expériences faites jusqu'ici avec les matériaux suivants utilisés pour les récipients:

pression d'épreuve jusqu'à 30 kg/cm²: alliages d'aluminium et de magnésium;

pression d'épreuve jusqu'à 60 kg/cm²: alliages d'aluminium, de silicium et de magnésium;

pression d'épreuve au-dessus de 60 jusqu'à 375 kg/cm²: alliages d'aluminium, de cuivre et de magnésium.

2. L'allongement à la rupture (l = 5d) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5{,}65 \sqrt{F_0}$, dans laquelle F_0 désigne la section primitive de l'éprouvette.

3200 (suite)

3. Le coefficient de pliage k est défini comme suit: k = 50 s/r, étant donné que s = épaisseur de la paroi en cm et r = rayon moyen de courbure en cm. Pour calculer la valeur effective de k dans les zones de traction extérieure et intérieure, il faut tenir compte du coefficient de pliage k_0 à l'état initial (rayon moyen r_0).

Si, en cas d'apparition d'une fissure dans la zone de traction extérieure (intérieure), le rayon moyen de courbure est de r_1 (r_2) cm à cet endroit, le coefficient de pliage k_1 (k_2) sert à calculer les coefficients de pliage déterminants comme suit:

coefficient $k_{\text{extérieur}} = k_1 - k_0$ et coefficient $k_{\text{intérieur}} = k_2 + k_0$.

4. Les données de la résilience se rapportent à l'exécution des épreuves selon les normes de la Société suisse des constructeurs de machines VSM N° 210925 de novembre 1950.

(2) En ce qui concerne les valeurs du matériau indiqué sous (1), les tolérances suivantes sont admises: allongement après rupture moins 10 % des chiffres indiqués au tableau ci-dessus; coefficient de pliage moins 20 %; résilience moins 30 %.

(3) L'épaisseur de la paroi des récipients en alliage d'aluminium, à la partie la plus faible, doit être la suivante:

lorsque le diamètre du récipient est inférieur à 50 mm 1,5 mm au moins

lorsque le diamètre du récipient est de 50 à 150 mm 2,0 mm au moins

lorsque le diamètre du récipient est supérieur à 150 mm 3,0 mm au moins

(4) Les fonds des récipients auront un profil en plein cintre, en ellipse ou en anse de panier; ils devront présenter la même sécurité que le corps du récipient.

II. *Epreuve officielle complémentaire des alliages d'aluminium contenant du cuivre.*

3201

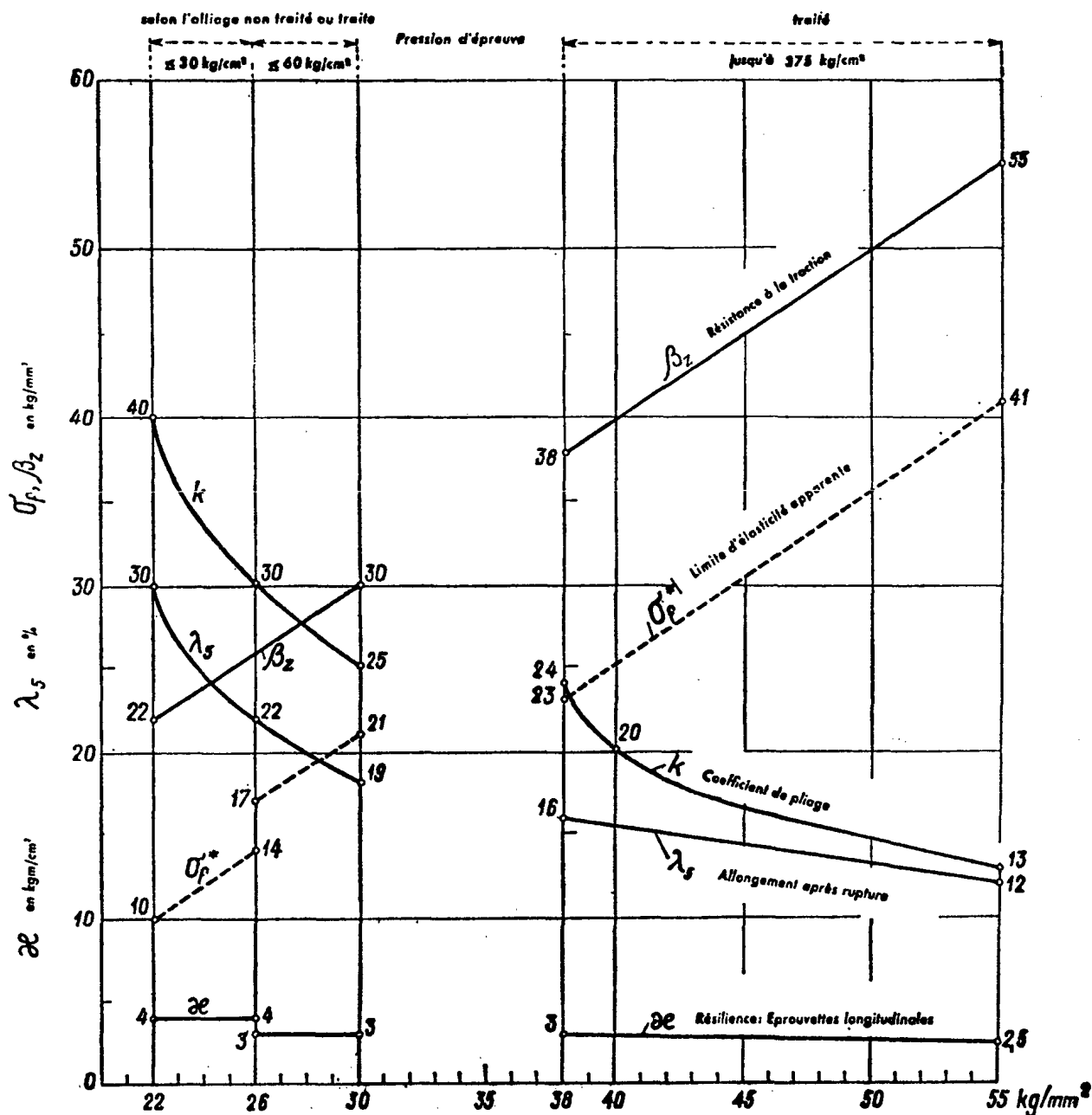
(1) En plus des examens prescrits par les marginaux 2145, 2146 et 2147, il faut encore procéder, lors de l'emploi d'alliages d'aluminium contenant du cuivre, au contrôle de la possibilité de la corrosion inter-cristalline de la paroi intérieure du récipient.

(2) En traitant le côté intérieur d'une éprouvette de 1000 mm² (33,3 × 30 mm) du matériau contenant du cuivre avec une solution aqueuse contenant 3 % de NaCl et 0,5 % de HCl, à la température ambiante pendant 72 heures, la perte de poids ne doit pas dépasser 50 mg/1000 mm².

III. *Protection de la surface intérieure.*

3202

La surface intérieure des récipients en alliages d'aluminium doit être recouverte d'une protection appropriée empêchant la corrosion lorsque les stations d'essai compétentes estiment que c'est nécessaire.

Récipients en alliages d'aluminium

Résistance à la traction

Tolérances:

Allongement après rupture	— 10 %
Coefficient de pliage	— 20 %
Résilience	— 30 %

(*) La limite d'élasticité apparente σ_f doit être au moins égale aux 4/3 de la tension annulaire σ_t à la pression d'épreuve

$$\text{tension annulaire } \sigma_t = \frac{p_t \cdot r_i}{100\, s} \text{ kg/mm}^2$$

p_t = pression d'épreuve en kg/cm²,
r_i = rayon intérieur en cm
s = épaisseur de la paroi en cm.

3204–3290

B. — *Partie B* (réservée)

C. — *Prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 16° et 17° de la classe Id*

1. *Epreuves de pression et d'éclatement sur le modèle de récipient.*

3291 Des épreuves de pression hydraulique seront exécutées sur au moins 5 récipients vides de chaque modèle de récipient:

a) jusqu'à la pression d'épreuve fixée, aucune fuite ni déformation permanente visible ne devant se produire;

b) jusqu'à l'apparition d'une fuite ou à l'éclatement, le fond concave éventuel devant d'abord s'affaisser et le récipient ne devant perdre son étanchéité ou éclater qu'à partir d'une pression de 1,2 fois la pression d'épreuve.

2. *Epreuves d'étanchéité sur tous les récipients.*

3292 (1) Pour l'épreuve sur les boîtes à gaz sous pression (16°) et sur les cartouches à gaz sous pression (17°) dans un bain d'eau chaude, la température du bain et la durée de l'épreuve seront choisies de manière que la pression intérieure de chaque récipient atteigne au moins 90% de celle qui serait atteinte à 55°C.

Toutefois, si le contenu est sensible à la chaleur ou si les récipients sont en une matière plastique qui se ramollit à la température de cette épreuve, la température du bain sera de 20° à 30°C, une boîte sur 2000 devant, en outre, être éprouvée à la température prévue dans l'alinéa précédent.

(2) Aucune fuite ni déformation permanente des récipients ne doivent se produire. La disposition concernant la déformation permanente n'est pas applicable aux récipients en matière plastique qui se ramollissent.

3293–3299

APPENDICE A.3

Epreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes IIIa et IVa

3300 (1) Le point d'éclair est déterminé au moyen de l'un des appareils suivants:

a) pouvant être employés aux températures ne dépassant pas 50°C: appareil d'Abel, appareil d'Abel-Pensky, appareil Luchaire-Finances, appareil Tag;

b) pouvant être employés aux températures supérieures à 50°C: appareil Pensky-Martens, appareil Luchaire-Finances;

c) à défaut, tout autre appareil à creuset fermé, capable de donner des résultats ne s'écartant pas de plus de 2°C de ceux que donnerait, au même lieu, l'un des appareils ci-dessus.

(2) Pour la détermination du point d'éclair des peintures, colles et produits visqueux semblables contenant des solvants ne peuvent être utilisés que des appareils et méthodes d'essai qui sont appropriés à la détermination du point d'éclair de liquides visqueux, comme

la méthode A des normes IP 170/59 ou plus récentes, les normes allemandes DIN 53 213 et TGL 14 301 Feuille 2.

3301 Le mode opératoire de la mesure sera:

a) pour l'appareil d'Abel, celui de la norme IP (*) 33/44; cette norme pourra être employée aussi pour l'appareil d'Abel-Pensky;

b) pour l'appareil Pensky-Martens, celui de la norme IP (*) 34/47 ou de la norme D 93/46 de l'A.S.T.M. (**);

c) pour l'appareil Tag, celui de la norme D 53/46 de l'A.S.T.M. (**);

d) pour l'appareil Luchaire, celui de l'Instruction annexée à l'arrêté ministériel (France) du 26 octobre 1925, pris sous le timbre du Ministère du Commerce et de l'Industrie et paru au Journal officiel du 29 octobre 1925.

Dans le cas d'emploi d'un autre appareil, le mode opératoire exigera les précautions suivantes:

1. La détermination doit se faire à l'abri des courant d'air.

2. La vitesse d'échauffement du liquide éprouvé ne doit jamais dépasser 5°C par minute

3. La flamme de veilleuse doit avoir une longuer de 5 mm (± 0,5 mm).

4. On doit présenter la flamme de veilleuse à l'orifice du récipient, chaque fois que la température du liquide a subi un accroissement de 1°C.

3302 En cas de contestation sur le classement d'un liquide inflammable, on retiendra le numéro de classement proposé par l'expéditeur, si une contre-épreuve de mesure de point d'éclair effectuée sur le liquide en cause donne une valeur ne s'écartant pas de plus de 2° C des limites (respectivement 21°. 55° et 100° C) qui figurent dans le marginal 2301. Si une contre-épreuve donne une valeur s'écartant de plus de 2°C de ces limites, on devra procéder à une deuxième contre-épreuve et on retiendra finalement la plus élevée des valeurs.

3303 La détermination du taux de peroxyde dans un liquide sera faite selon le mode opératoire suivant:

On verse dans une fiale d'Erlenmeyer une masse p (voisine de 5 g, pesée à 1 cg près) du liquide à doser; on ajoute 20 cm³ d'anhydride acétique et 1 g environ d'iodure de potassium solide pulvérisé; on agite, puis, après 10 minutes, on chauffe vers 60°C pendant 3 minutes; on laisse refroidir 5 minutes, puis on ajoute 25 cm³ d'eau; après un repos d'une demi-heure, on titre l'iode libéré au moyen d'une solution décinormale d'hyposulfite de sodium, sans addition d'indicateur, la décoloration totale indiquant la fin de la réaction. Si n'est le nombre de cm³ de solution d'hyposulfite nécessaire, le pourcentage de peroxyde (compté en H_2O_2) que renferme l'échantillon est obtenu par la formule $\frac{17\ n.}{100\ p}$

3304–3399

APPENDICE A.4

3400–3499 *Réservé.*

APPENDICE A.5

Prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts en acier destinés au transport de matières liquides inflammables de la classe IIIa

I. *Epreuve de pression.*

3500 3 fûts, par type de construction et par fabricant, doivent être soumis par immersion dans l'eau à une épreuve de pression sous une pression manométrique d'au moins 0,75 kg/cm². La pression d'épreuve doit rester inchangée et le fût rester étanche pendant une durée d'épreuve de 10 minutes.

II. *Epreuve de chute.*

3501 Les fûts seront remplis à 95% d'eau à 20°C et soumis à une épreuve de chute sur une plaque d'acier horizontale, ancrée dans le sol et non élastique ou sur une plaque de béton horizontale. La hauteur libre de chute est de 110 cm. Chaque récipient doit satisfaire aux trois épreuves ci-après:

a) chute sur un bord du fond du fût, l'axe longitudinal du fût étant incliné, le point de choc devant être dans la verticale au-dessous du centre de gravité. Si l'un des fonds muni d'une bonde, c'est ce fond qui sera éprouvé en premier lieu. Dans ce cas, le point de choc doit se trouver directement à côté de la bonde;

b) chute comme sous *a)*, sur le point de l'autre bord du fût, vis-à-vis du point de choc ad *a)*;

c) chute sur la ligne de la virole du fût, la ligne de choc se trouvant dans le même plan que le point de choc ad *a)*;

(*) The Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London W.1.

(**) American Society for Testing Materials, 1916 Race Str., Philadelphia 3 (Pa).

3501 (suite) Après ces épreuves, tous les fûts doivent être étanches. Ils sont encore considérés comme étanches lorsque l'intervalle de temps compris entre le détachement de 2 gouttes est supérieur à 5 minutes. Si l'un des trois fûts éprouvés n'est pas étanche, l'épreuve sera renouvelée sur 6 autres fûts du même type de construction, qui devront satisfaire à toutes les épreuves selon I et II.

Les épreuves sous I et II sont effectuées par un organisme agréé.

III. *Marquage.*

3502 Les fûts des types de construction éprouvés seront marqués d'une manière durable par le sigle gravé ou imprimé du pays (*) dans lequel l'épreuve a été effectuée, ainsi que par la designation « ADR, III*a* », ou « RID, III*a* » et par un numéro d'enregistrement, attribué par l'organisme qui a procédé aux épreuves.

IV. *Rapport d'épreuve.*

3503 Un rapport d'épreuve doit être établi, qui donnera les indications suivantes:

1. fabricant du fût,
2. description (par exemple matériau utilisé, épaisseur des parois et des fonds, joints) et dessin,
3. résultat des épreuves,
4. marque du fût.

Un exemplaire du rapport d'épreuve est envoyé à un organisme désigné par l'autorité compétente du pays où a lieu l'épreuve.

3504— 3599

APPENDICE A.6

Tableaux; méthode pour l'application des critères de la classe de sécurité nucléaire I, methodes d'épreuve pour emballages destinés aux matières de la classe IVb

Partie A. — *Tableaux*

3600 *Classification des radionucléides aux fins de transport*

Ad note introductive 2 de la classe IV*b*

Nota: 1. L'astérisque indique que le radionucléide a été classé dans un groupe conformément au tableau du marginal 3601.

2. Pour les radionucléides qui ne figurent pas dans cette liste voir marginal 3601.

Symbole	Radionucléide	Groupe
Ac	Actinium-227	I
	Actinium-228	I
Ag	Argent-105	IV
	Argent-110m	III
	Argent-111	IV
Am	Américium-241	I
	Américium-243	I
Ar	Argon-37	VI
	Argon-37 (non comprimé) (1)	VI
	Argon-41	II
	Argon-41 (non comprimé) (1)	V
As	Arsenic-73	IV
	Arsenic-74	IV
	Arsenic-76	IV
	Arsenic-77	IV

(1) *Non comprimé* signifie: dont la pression absolue ramenée à une température de 0°C ne dépasse pas une atmosphère (c'est-à-dire la pression moyenne de l'atmosphère à une latitude de 45° et au niveau moyen de la mer).

(*) Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

3600 (suite)

Symbole	Radionucléide	Groupe
At	Astate-211	III
Au	Or-193 (*)	III
	Or-194 (*)	III
	Or-195 (*)	III
	Or-196	IV
	Or-198	IV
	Or-199	IV
Ba	Baryum-131	IV
	Baryum-140	III
Be	Béryllium-7	IV
Bi	Bismuth-206	IV
	Bismuth-207	III
	Bismuth-210 (Ra. E)	II
	Bismuth-212	III
Bk	Berkélium-249	I
Br	Brome-82	IV
C	Carbone-14	IV
Ca	Calcium-45	IV
	Calcium-47	IV
Cd	Cadmium-109	III
	Cadmium-115m	III
	Cadmium-115	IV
Ce	Cérium-141	IV
	Cérium-143	IV
	Cérium-144	III
Cf	Californium-249	I
	Californium-250	I
	Californium-252	I
Cl	Chlore-36	III
	Chlore-38	IV
Cm	Curium-242	I
	Curium-243	I
	Curium-244	I
	Curium-245	I
	Curium-246	I
Co	Cobalt-56 (*)	III
	Cobalt-57	IV
	Cobalt-58m	IV
	Cobalt-58	IV
	Cobalt-60	III
Cr	Chrome-51	IV
Cs	Césium-131	III
	Césium-134m	IV
	Césium-134	III
	Césium-135	IV
	Césium-136	IV
	Césium-137	IV
Cu	Cuivre-64	IV
Dy	Dysprosium-154 (*)	III
	Dysprosium-165	IV
	Dysprosium-166	IV
Er	Erbium-169	IV
	Erbium-171	IV

3600 (suite)

Symbole	Radionucléide	Groupe
Eu	Europium-150 (*)	III
	Europium-152 (A) (9,2 hrs)	IV
	Europium-152 (B) (12,7 ans)	III
	Europium-154	II
	Europium-155	IV
F	Fluor-18	IV
Fe	Fer-55	IV
	Fer-59	IV
Ga	Gallium-67 (*)	III
	Gallium-72	IV
Gd	Gadolinium-153	IV
	Gadolinium-159	IV
Ge	Germanium-71	IV
H	Hydrogène-3 voir T-Tritium	
Hf	Hafnium-181	IV
Hg	Mercure-197m	IV
	Mercure-197	IV
	Mercure-203	IV
Ho	Holmium-166	IV
I	Iode-124 (*)	III
	Iode-125 (*)	III
	Iode-126	III
	Iode-129	III
	Iode-131	III
	Iode-132	IV
	Iode-133	III
	Iode-134	IV
	Iode-135	IV
In	Indium-113m	IV
	Indium-114m	III
	Indium-115m	IV
Ir	Iridium-190	IV
	Iridium-192	III
	Iridium-194	IV
K	Potassium-42	IV
	Potassium-43 (*)	III
Kr	Krypton-85m	III
	Krypton-85m (non comprimé) (1)	V
	Krypton-85	III
	Krypton-85 (non comprimé) (1)	VI
	Krypton-87	II
	Krypton-87 (non comprimé) (1)	V
La	Lanthane-140	IV
Lu	Lutécium-172 (*)	III
	Lutécium-177	IV
M.p.f.	Mélange de produits de fission	II
Mg	Magnésium-28 (*)	III
Mn	Manganèse-52	IV
	Manganèse-54	IV
	Manganèse-56	IV
Mo	Molybdène-99	IV

(1) *Non comprimé* signifie: dont la pression absolue ramenée à une température de 0°C ne dépasse pas une atmosphère (c'est-à-dire la pression moyenne de l'atmosphère à une latitude de 45° et au niveau moyen de la mer).

3600 (suite)

Symbole	Radionucléide	Groupe
Na	Sodium-22	III
	Sodium-24	IV
Nb	Niobium-93m	IV
	Niobium-95	IV
	Niobium-97	IV
Nd	Néodyme-147	IV
	Néodyme-149	IV
Ni	Nickel-56 (*)	III
	Nickel-59	IV
	Nickel-63	IV
	Nickel-65	IV
Np	Neptunium-237	I
	Neptunium-239	I
Os	Osmium-185	IV
	Osmium-191m	IV
	Osmium-191	IV
	Osmium-193	IV
P	Phosphore-32	IV
Pa	Protactinium-230	I
	Protactinium-231	I
	Protactinium-233	II
Pb	Plomb-203	IV
	Plomb-210	II
	Plomb-212	II
Pd	Palladium-103	IV
	Palladium-109	IV
Pm	Prométheum-147	IV
	Prométheum-149	IV
Po	Polonium-210	I
Pr	Praséodyme-142	IV
	Praséodyme-143	IV
Pt	Platine-191	IV
	Platine-193m	IV
	Platine-197m	IV
	Platine-197	IV
Pu	Plutonium-238	I
	Plutonium-239	I
	Plutonium-240	I
	Plutonium-241	I
	Plutonium-242	I
Ra	Radium-223	II
	Radium-224	II
	Radium-226	I
	Radium-228	I
Rb	Rubidium-86	IV
	Rubidium-87	IV
	Rubidium naturel	IV
Re	Rhénium-183	IV
	Rhénium-186	IV
	Rhénium-187	IV
	Rhénium-188	IV
	Rhénium naturel	IV
Rh	Rhodium-103m	IV
	Rhodium-105	IV

3600 (suite)

Symbole	Radionucléide	Groupe
Rn	Radon-220	IV
	Radon-222	II
Ru	Ruthénium-97	IV
	Ruthénium-103	IV
	Ruthénium-105	IV
	Ruthénium-106 . . .	III
S	Soufre-35	IV
Sb	Antimoine-122	IV
	Antimoine-124 . . .	III
	Antimoine-125	III
Sc	Scandium-46	III
	Scandium-47	IV
	Scandium-48	IV
Se	Sélénium-75	IV
Si	Silicium-31	IV
Sm	Samarium-145 (*)	III
	Samarium-147	III
	Samarium-151	IV
	Samarium-153	IV
Sn	Etain-113	IV
	Etain-117m (*)	III
	Etain-121 (*)	III
	Etain-125	IV
Sr	Strontium-85m	IV
	Strontium-85	IV
	Strontium-89	III
	Strontium-90	II
	Strontium-91	III
	Strontium-92	IV
T	Tritium (sous forme autre que celles ci-dessous)	IV
	Tritium (sous forme de T_2 ou HT)	VII
	Tritium (peinture luminescente au tritium ou tritium gazeux adsorbé sur un entraîneur solide)	VIII
Ta	Tantale-182	III
Tb	Terbium-160	III
Tc	Technétium-96m	IV
	Technétium-96	IV
	Technétium-97m	IV
	Technétium-97	IV
	Technétium-99m	IV
	Technétium-99	
Te	Tellure-125m	IV
	Tellure-127m	IV
	Tellure-127	IV
	Tellure-129m	III
	Tellure-129	IV
	Tellure-131m	III
	Tellure-132	IV
Th	Thorium-227	II
	Thorium-228	I
	Thorium-230	I
	Thorium-231	I
	Thorium-232	III
	Thorium-234	II
	Thorium naturel	III
Tl	Thallium-200	IV
	Thallium-201	IV
	Thallium-202	IV
	Thallium-204	III
Tm	Thulium-168 (*)	III
	Thulium-170	III
	Thulium-171	IV
U	Uranium-230	II
	Uranium-232	I
	Uranium-233	II
	Uranium-234	II
	Uranium-235	III
	Uranium-236	II
	Uranium-238	III
	Uranium naturel	III
V	Vanadium-48	IV
	Vanadium-49 (*)	III
W	Tungstène-181	IV
	Tungstène-185	IV
	Tungstène-187	IV
Xe	Xénon-125 (*)	III
	Xénon-125 (*)(non comprimé) (1)	III
	Xénon-131m	III
	Xénon-131m (non comprimé) (1)	V
	Xénon-133	III
	Xénon-133 (non comprimé) (1)	VI
	Xénon-135	II
	Xénon-135 (non comprimé) (1)	V
Y	Yttrium-88 (*)	III
	Yttrium-90	IV
	Yttrium-91m	III
	Yttrium-91	III
	Yttrium-92	IV
	Yttrium-93	IV
Yb	Ytterbium-175	IV
Zn	Zinc-65	IV
	Zinc-69m	IV
	Zinc-69	IV
Zr	Zirconium-93	IV
	Zirconium-95	III
	Zirconium-97	IV

(1) *Non comprimé* signifie: dont la pression absolue ramenée à une température de 0°C ne dépasse pas une atmosphère (c'est-à-dire la pression moyenne de l'atmosphère à une latitude de 45° et au niveau moyen de la mer).

3601

Formule de classification, aux fins de transport, d'un radionucléide ne figurant pas au marginal 3600

Ad note introductive 3 de la classe IV*b*

Radionucléide	Période physique		
	0 à 1000 jours	Plus de 1000 jours jusqu'à 10^6 ans	Plus de 10^6 ans
Numéro atomique de 1 à 81	Groupe III	Groupe II	Groupe III
Numéro atomique de 82 et plus	Groupe I	Groupe I	Groupe III

3602

Relations activité-masse pour le thorium naturel et l'uranium, aux fins de transport

Ad note introductive 5 de la classe IV*b*

Matière radioactive	Curies par gramme	Grammes par curie
Thorium naturel	1,11 × 10^{-7}	9 × 10^{6}
Uranium (selon le pourcentage ci-dessous en poids d'U-235)		
0,45	5,0 × 10^{-7}	2,0 × 10^{6}
0,72 (naturel)	7,06 × 10^{-7}	1,42 × 10^{6}
1,0	7,6 × 10^{-7}	1,3 × 10^{6}
1,5	1,0 × 10^{-6}	1,0 × 10^{6}
5,0	2,7 × 10^{-6}	3,7 × 10^{5}
10,0	4,8 × 10^{-6}	2,1 × 10^{5}
20,0	1,0 × 10^{-5}	1,0 × 10^{5}
35,0	2,0 × 10^{-5}	5,0 × 10^{4}
50,0	2,5 × 10^{-5}	4,0 × 10^{4}
90,0	5,8 × 10^{-5}	1,7 × 10^{4}
93,0	7,0 × 10^{-5}	1,4 × 10^{4}
95,0	9,1 × 10^{-5}	1,1 × 10^{4}

3603

Flux neutronique à considérer, aux fins de transport, comme equivalent d'un débit de dose de 1 milliroentgen/heure.

Ad marginal 2453 (2), nota

Energie des neutrons	Densité du flux (neutrons/cm², sec)
Thermique	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

Nota: Les valeurs du flux pour les énergies comprises entre celle qui sont indiquées ci-dessus seront obtenues par interpolation linéaire.

3604

Maximums admissibles de la contamination radioactive

Ad marginal 2451a 1.*b*), marginal 2452(1) i) et marginal 42 280 de l'annexe *B*

Emetteur	Maximum admissible
Emetteurs bêta ou gamma	10^{-5} μCi/cm²
Emetteur alpha	10^{-4} μCi/cm²

Nota: Les niveaux indiqués ci-dessus constituent les niveaux moyens admissibles pour n'importe quelle portion de 300 cm² de la surface considérée.

3605—3620

Partie *B*

Méthode pour l'application des critères de la classe de sécurité nucléaire I

Ad marginal 2456 (7)

3621

Méthode de calcul

a) Chaque colis doit être conforme aux critères énoncés au marginal 2456 (7);

b) tout colis, qu'il soit endommagé ou non, doit être conçu de telle sorte que les matières fissiles qu'il contient soient protégées contre les neutrons thermiques;

3621 (suite)

c) lorsqu'un faisceau parallèle de neutrons, ayant le spectre d'énergie spécifié au tableau ci-dessous, atteint un colis non endommagé sous un angle d'incidence quelconque, le facteur de multiplication des neutrons épithermiques à la surfage, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de neutrons épithermiques émis par le colis et le nombre de neutrons épithermiques pénétrant dans le colis, doit etre intérieur à 1 et le spectre des neutrons émis par ledit colis supposé faisant partie d'un ensemble infini de tels colis ne doit pas être plus dur que celui des neutrons incidents;

d) la conformité aux normes énoncées au marginal 2456 (7) *b*) 2. doit être prouvée.

Spectre énergétique des neutrons (*) *à utiliser*

Energie neutronique E	Pourcentage de neutrons ayant une énergie inférieure à E
11 MeV	100
2,4 MeV	80,2
1,1 MeV	59
0,55 MeV	46
0,26 MeV	37,3
0,13 MeV	31,9
43 keV	26,3
10 keV	21
1,6 keV	15,6
0,26 keV	11,1
42 eV	7,2
5,5 eV	3,6
0,4 eV	0

3622

Modèle physique

(1) Description des emballages:

a) l'emballage est construit de telle sorte que la matière fissile soit entourée par une couche d'une matière capable d'absorber tous les neutrons thermiques incidents (**) et que cet absorbeur de neutrons soit lui-même entouré par une épaisseur d'au moins 10,2 cm d'un bois ayant une teneur en hydrogène d'au moins 6,5 % en poids, la plus petite dimension extérieure de cette enveloppe de bois ne devant pas être inférieure à 30,5 cm.

b) L'emballage est construit de telle sorte que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3646 et 3648 à 3651 du présent appendice; le contenu fissile reste entouré par la couche absorbante de neutrons, que cet absorbeur de neutrons reste entouré de bois, que ce bois ne soit pas effecté dans une mesure telle que l'épaisseur subsistante soit inférieure à 9,2 cm ou que la plus petite dimension extérieure du bois restant soit inférieure à 28,5 cm.

(2) Contenu admissible.

Ce contenu ne doit pas dépasser les masses admissibles de matière fissile, indiquées dans les tableaux I à X ci-après, compatibles avec
- la nature de la matière,
- la modération maximale,
- le diamètre maximal (ou volume)

qui résulteraient de la soumission de l'emballage aux conditions correspondant aux épreuves précitées sous (1) *b*) ci-dessus.

Nota: Un calcul détaillé pour un emballage donné, selon méthode exposée au marginal 3621, peut fournir des valeurs moins restrictives.

(*) Ce spectre correspond à la portion épithermique du spectre à l'etat d'équilibre émis par un colis comportant un écran de bois de 5 cm d'épaisseur et faisant partie d'un ensemble critique de tels colis.

(**) Cette couche peut être une enveloppe de cadmium d'au moins 0,38 mm d'épaisseur, équivalant à 0,325 g de Cd par cm².

3622 (suite)

Tableau I. — *Solutions aqueuses de nitrate de plutonium*

Masse admissible de nitrate de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

I.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de $Pu(NO_3)_4$ par colis													
10,16	← illimité →													
illimité	0,044	0,108	0,171	0,232	0,291	0,348	0,40	0,46	0,51	0,55	0,59	0,63	0,66	0,69

I.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de $Pu(NO_3)_4$ par colis													
2	0,310	0,61	1,06	1,64	2,37	3,24	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
3	0,096	0,271	0,50	0,77	1,42	1,55	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
4	0,044	0,155	0,193	0,271	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,82	2,44	3,17	4,04	5,03
5	0,044	0,108	0,173	0,240	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
7	0,044	0,108	0,171	0,232	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
illimité	0,044	0,108	0,171	0,232	0,291	0,348	0,40	0,46	0,51	0,55	0,59	0,63	0,66	0,69

Tableau II. — *Solutions aqueuses de fluorure d'uranyle* (*) *ou de nitrate d'uranyle* (*)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

II.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
10,16	← illimité →													
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

II.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

(*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

3622 (suite)

Tableau III. — *Composés ou mélanges non hydrogénés d'uranium* (*) *dont la concentration en uranium-235 ne dépasse pas* 4,8 g/cm^3 (**)

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 25 % en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

III.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à 0,6 — kg d'uranium par colis
10,16	illimité
illimité	0,69

III.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg d'uranium par colis					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

(*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.
(**) Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

Tableau IV. — *Composés ou mélanges non hydrogénés d'uranium* (*) *dont la concentration en uranium-235 ne dépasse pas* 9,6 g/cm^3 (**)

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 50 % en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

IV.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
7,5	← illimité →													
8	6	← illimité →												
8,5	6	7	8	← illimité →										
9	6	7	8	9,2	10	11	← illimité →							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← illimité →				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

IV.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à							
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0
	kg d'uranium par colis							
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

(*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.
(**) Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

3622 (suite)

Tableau V. — *Uranium* (*) *métal sans ralentisseur*

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

V.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	6	7	← illimité →											
7	6	7	8	9,2	10	← illimité →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité (**)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

V.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	9,69	0,69	0,69	0,69
illimité (**)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

(*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

(**) Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massif ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

Tableau VI. — *Composés ou mélanges d'uranium* (*) *dont la concentration en uranium ne dépasse pas* $\frac{26,44}{H/U + 1,41}$ *g/cm³*

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

VI.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	2,80	6,0	← illimité →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← illimité →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

VI.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

(*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

Tableau VII. — *Composés ou mélanges non hydrogénés de plutonium dont la concentration en plutonium-239 ne dépasse pas* 10 *g/cm*^{3} (*) 3622 (suite)

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

VII.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à									
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg de plutonium par colis									
6	← illimité →									
6,5	3,60	4,2	← illimité →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← illimité →					
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← illimité →			
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

VII.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à				
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
	kg de plutonium par colis				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

(*) Les mélanges contenant du béryllium et du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être supérieure à 1/10 de la masse de plutonium admissible.

Tableau VIII. — *Plutonium métal sans ralentisseur*

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

VIII.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg de plutonium par colis					
4	3,20	← illimité →				
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité (*)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

VIII.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg de plutonium par colis					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité (*)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

(*) Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massif ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

3622
(suite)

Tableau IX. — *Composés ou mélanges de plutonium dont la concentration en plutonium ne dépasse pas* $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35}$ *g/cm³*

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

IX.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
4	← illimité →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	← illimité →								
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,00	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	1,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

IX.2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Tableau X. — *Solutions aqueuses de nitrate d'uranium-233 ou de fluorure d'uranium-233*

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

X.1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
9	← illimité →													
9,5	0,035	0,067	← illimité →											
10	0,035	0,067	0,100	← illimité →										
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391

X.2. Limitée par le volume intérieur du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,266	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,144	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

Partie C. — *Méthodes d'épreuve*

I. *Emballage*

Généralités

3641 (1) Les épreuves doivent être pratiquées sur des échantillons ou des prototypes de l'emballage du modèle considéré. Toutefois, la preuve que le modèle d'emballage satisfait aux conditions requises peut également être faite par le calcul ou par toute autre preuve pertinente.

(2) Nombre d'échantillons ou de prototypes à soumettre aux épreuves.

Pour concilier l'économie et la sécurité, le nombre d'échantillons ou de prototypes de l'emballage à soumettre aux épreuves dépendra à la fois du nombre d'emballage du type considéré qui seront produits et utilisés, de la fréquence de leur utilisation et du prix de revient unitaire des emballages très onéreux. Pour les echantillons et prototypes d'un projet d'emballage qui doivent être soumis à des épreuves, un programme de ces epreuve doit être préparé, indiquant les épreuves réelles à faire, leur ordre et le nombre d'échantillons ou de prototypes nécessaires. Les résultats des épreuves peuvent en exiger un plus grand nombre pour satisfaire aux prescriptions des méthodes en ce qui concerne le dommage maximal.

(3) Préparation d'un échantillon ou prototype d'emballage en vue des épreuves

a) Tout emballage doit être examiné avant d'être soumis aux epreuves, afin d'en identifier et d'en noter les défauts ou avaries et notamment:

1. non-conformité aux spécifications ou aux plans;
2. vices de construction;
3. corrosion ou autres détériorations;
4. distorsion des éléments.

b) L'emballage doit être débarrassé de toute salissure et humidité.

c) L'emballage doit être la réplique exacte de celui qui servira au transport; il doit comporter notamment toutes fixations, enveloppes, cadres et autres accessoires extérieurs. Le contenu du colis échantillon doit simuler le mieux possible la matière radioactive à transporter. Les effets d'un échauffement spontané par suite de la désintégration radioactive pourront être évalués séparément, mais il devra en être tenu compte dans l'évaluation des résultats des deux épreuves, chute libre et épreuve thermique. Le contenu peut inclure une matière radioactive appropriee. Le poids du colis échantillon soumis aux épreuves doit être égal à celui des colis réels (emballages + contenu).

d) L'enveloppe de confinement doit être clairement identifiable.

e) Les parties extérieures de l'emballage doivent être clairement identifiées afin que l'on puisse se référer aisément et sans ambiguïté à tout point de celles-ci.

(4) Vérification de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran.

Après avoir soumis le colis échantillon à l'une quelconque des épreuves prévues aux marginaux 3642 à 3651, il faut encore démontrer que le confinement et la fonction-écran sont préservés dans la mesure requise pour le type d'emballage considéré. Un moyen de faire cette preuve consiste à vérifier le confinement et la fonction-écran selon les méthodes indiquées au marginal 3652.

Méthodes prévues pour les épreuves visées aux marginaux 2452 (3) i), (5) *a*) et (6) *a*), 2455 (1) *b*), (3), (4) *a*) et *d*), (6) *b*) et *c*), 2456 (6), (7) *a*) 1. et *b*) 2., (9), (10) *a*) et *b*) 2. et 3622 (1) *b*)

3642 Le modèle de colis échantillon doit être soumis à chacune des épreuves indiquées ci-après dont il n'est pas expressement exempté. Un échantillon doit être soumis successivement à au moins deux des épreuves dont le modèle de colis n'est pas expressément exempté.

Epreuve d'aspersion d'eau suivie d'une chute libre

3643 (1) Exemptions.

Sont exemptés de cette épreuve les emballages dont l'enveloppe extérieure est faite entièrement de métal, de bois, de céramique, de matière plastique ou d'une combinaison quelconque de ces matériaux.

(2) Méthode.

a) i) Le colis échantillon reposant sur sa base, sur une aire horizontale, est aspergé par un jet en pluie venant successivement de quatre directions, comme il est indiqué sous *d*) ci-après, pendant 30 minutes dans chaque direction, les changements de direction étant effectués le plus rapidement possible; ou

ii) le colis échantillon reposant sur sa base, sur une aire horizontale, est aspergé simultanément, dans les quatre directions, comme il est indiqué sous *d*) ci-après, pendant au moins 30 minutes;

b) le colis échantillon non séché est soumis à l'épreuve de chute libre de 1,20 m de hauteur spécifiée au marginal 3644, immédiatement après l'aspersion si l'on a utilisé la méthode décrite sous *a*) i) ci-dessus, ou après un délai de 1 h 30 à 2 h 30 si l'on a utilisé la méthode décrite sous *a*) ii) ci-dessus;

c) l'eau doit être projetée sous une pression de 2±0,3 kg/cm², conformément aux prescriptions suivantes:

i) le jet d'eau doit avoir la forme d'un cône plein d'une ouverture de 35° au sommet, mesurée à la sortie de la lance;

ii) le débit de chaque jet doit être de 230±23 litres à l'heure;

iii) plus de 50 % des gouttes d'eau doivent avoir un diamètre compris entre 3 et 5 mm;

d) le jet doit être dirigé de haut en bas sur le colis échantillon d'une distance de 2,40 m (mesurée de l'ajutage à un coin ou un bord du colis) sous un angle de 45° avec l'horizontale, l'axe du jet étant dans un plan vertical défini comme suit:

i) pour les colis échantillons rectangulaires, ce plan est celui de la diagonale joignant le coin visé au coin opposé;

ii) pour les colis échantillons cylindriques, ils doivent reposer sur une de leurs faces planes et le jet doit être dirigé selon quatre directions perpendiculaires successivement.

L'eau doit pouvoir s'écouler au fur et à mesure; autrement dit, le colis ne devra pas baigner dans une mare d'eau.

Epreuve de chute libre.

3644 (1) Exemptions.

Sont exemptées de cette épreuve les bouteilles destinées à contenir des gaz comprimés sous une pression supérieure à 7 kg/cm².

(2) Méthode.

a) On fait tomber le colis échantillon sur la cible de manière à lui faire subir le plus de dommages possible du point de vue des éléments de sécurité à vérifier;

b) la hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis échantillon et la surface de la cible doit être de 1,20 m;

c) en outre, pour les emballages rectangulaires en fibres agglomérées ou en bois et dont le poids ne dépasse pas 50 kg, un échantillon distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 30 cm, sur chacun de ses coins;

d) en outre, pour les colis échantillons cylindriques en fibres agglomerées dont le poids ne dépasse pas 100 kg, un échantillon distinct doit être soumis à une

3644 (suite) épreuve de chute libre, d'une hauteur de 30 cm, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires;

e) pour les colis de la classe de sécurité nucléaire II, le colis échantillon destiné à subir l'épreuve sous *b*) doit, avant cette épreuve, être soumis à une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 30 cm, sur chacun de ses coins ou, si le colis échantillon est de forme cylindrique, sur chaque quart de chacun der arêtes circulaires.

(3) Cible.

La cible sur laquelle tombe l'emballage doit être une surface rigide, unie, plane et horizontale. Elle peut être constituée, par exemple, par la face supérieure d'un bloc en un matériau d'une masse suffisante pour absorber les chocs sans subir de déplacement appréciable. La surface de la cible peut être recouverte d'une plaque protectrice en acier.

Epreuve de compression.

Méthode.

3645 Le colis échantillon doit être soumis pendant au moins 24 heures à une force de compression égale à la plus forte des deux valeurs suivantes: cinq fois son poids ou le produit de 1300 kg/m² par l'aire de projection verticale du colis échantillon, exprimée en m². Cette force sera appliquée uniformément aux deux faces opposées du colis, l'une d'elles étant la base sur laquelle il repose normalement.

Epreuve de pénétration.

Méthode.

3646 (1) Le colis échantillon sera placé sur une surface rigide, plane et horizontale, dont le déplacement devra rester insignifiant lors de l'exécution de l'épreuve.

(2) Une barre à extrémité hémisphérique de 32 mm de diamètre et pesant 6 kg, dont l'axe longitudinal est orienté verticalement, est lâchée au-dessus du colis échantillon et guidée de sorte que son extrémité vienne frapper le centre de la partie la plus fragile de l'emballage et qu'elle heurte l'enveloppe de confinement si elle pénètre suffisamment loin.

(3) La hauteur de chute de la barre mesurée entre l'extrémité inférieure de celle-ci et la surface supérieure du colis échantillon doit être de 1 m. Cette barre doit être en un matérieu dont les déformations doivent rester insignifiantes lors de l'exécution de l'épreuve.

Méthodes prévues pour les épreuves visées au marginal 2452 (5) *b) et c)*

3647 (1) Exemptions.

Sont exemptés de cette épreuve:

a) les emballages du type A destinés à des liquides et satisfaisant aux prescriptions du marginal 2452 (5)*b*)1. ou 2.;

b) les enveloppes de confinement des emballages du type A destinés au tritium d'une activité inférieure à 200 Ci ou à d'autres gaz d'une activité totale inférieure à 20 Ci.

(2) Méthode.

a) i) Pour les emballages du type A destinés à des liquides, on fait tomber le colis sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue du confinement;

ii) pour les emballages du type A destinés à des gaz, on fait tomber l'enveloppe de confinement sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue du confinement;

3647 (suite) *b*) la hauteur de chute mesurée entre la partie inférieure du colis échantillon, dans le cas visé sous *a*) i), ou de l'enveloppe de confinement, dans le cas visé sous *a*) ii), et la surface supérieure de la cible doit être de 9 m.

(3) Cible.

La cible doit être une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sous le choc n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par le colis échantillon ou l'enveloppe de confinement. Une telle surface peut être, par exemple, une plaque d'acier posée sur un bloc de béton d'une masse au moins dix fois supérieure à celle de tout colis échantillon soumis à cette épreuve. Le bloc de béton doit reposer sur un sol ferme et la plaque d'acier, d'une épaisseur minimale de 1,25 cm, doit être placée sur le béton lorsque celui-ci est frais afin d'assurer une parfaite adhésion.

Méthodes prévues pour les épreuves visées aux marginaux 2452 (3) i) *et* (6) *a*), 2455 (1) *b*), (4) *a*), *d*), *f*) *et h*), (6) *b*), 2456 (7) *a*) 1. *et b*) 2., (10) *a*) *et b*) 2. *et* 3622 (1) *b*)

3648 Le colis échantillon doit être soumis aux effets cumulatifs de l'épreuve mécanique visée au marginal 3649 de l'épreuve thermique visée au marginal 3650 et, à moins qu'il n'en soit spécifiquement exempté, de l'épreuve d'immersion visée au marginal 3651 et ce dans l'ordre ci-dessus indiqué.

Epreuve mécanique.

3649 (1) Exemptions: néant.

(2) L'épreuve consiste dans les deux chutes mentionnées ci-après, dont l'ordre doit être choisi de façon que les dommages subis soient tels que l'épreuve thermique à laquelle le colis doit ensuite être soumis produise le maximum d'effets. Ces deux chutes sont définies dans les alinéas (3) et (4) ci-après.

(3) *a*) On fait tomber le colis échantillon sur une cible de manière à lui faire subir le dommage maximal;

b) la cible doit être telle qu'elle est définie au marginal 3647 (3);

c) la hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis échantillon et la face supérieure de la cible doit être de 9 m.

(4) *a*) On fait tomber le colis échantillon sur une cible de manière à lui faire subir le dommage maximal;

b) la cible est constituée d'une barre pleine en acier doux ayant une section circulaire de 15 cm ± 0,5 cm de diamètre, montée verticalement d'une manière rigide sur le socle décrit au marginal 3647 (3). La surface de la cible doit être plane et horizontale, son arête ayant un arrondi d'un rayon de 6 mm au plus; elle doit avoir une longueur de 20 cm, à moins qu'une barre plus longue ne puisse causer des dommages plus graves, auquel cas on utilisera une barre suffisamment longue pour causer un maximum de dommages;

c) la hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis échantillon et la surface supérieure de la cible doit être de 1 m.

Epreuve thermique

3650 (1) Exemptions: néant.

(2) Une épreuve thermique sera considérée comme satisfaisante si la quantité de chaleur reçue par le colis échantillon n'est pas inférieure à celle qui résulterait de l'exposition du colis entier pendant 30 minutes à un

3650 (suite) milieu rayonnant de 800° C ayant un coefficient de rayonnement de 0,9, en admettant que les surfaces du colis aient un coefficient d'absorption de 0,8.

Si l'emballage comporte une isolation thermique susceptible d'être partiellement perdue dans des conditions autres que celles simulées par les épreuves prévues aux marginaux 3643 à 3646 et 3649 (par exemple ripage brutal du colis) on admettra en outre que 50 % seulement de la superficie de l'emballage est protégée par cette structure.

(3) Méthode.

La méthode d'exécution de l'épreuve thermique qui est décrite ci-après est considérée comme satisfaisant aux conditions spécifiées sous (2) ci-dessus:

a) le colis échantillon, à la température ambiante, est exposé à un feu à l'air libre satisfaisant aux conditions de l'alinéa *b)* ci-après. Le colis est maintenu de telle façon que sa partie inférieure soit située à 1 m au-dessus du fond du reservoir contenant le combustible. La structure soutenant le colis doit être telle qu'elle ne soustrait à l'action directe de la chaleur qu'une fraction minime de la surface du colis. La position du colis doit être telle qu'il en résulte un maximum de dommages;

b) le feu doit provenir de la combustion à l'air libre d'un hydrocarbure obtenu par distillation du pétrole a une température maximale de 330° C, ayant un point d'éclair non inférieur à 46° C ed un pouvoir calorifique supérieur de 11.100 à 11.700 kilocalories/kg. Le feu doit être tel que tous les côtés du colis soient exposés à une flamme lumineuse d'une épaisseur comprise entre 0,7 et 3 m. Le réservoir aura une profondeur suffisante pour que le combustible le remplisse pratiquement jusqu'au bord;

c) le colis échantillon est exposé au feu pendant 30 minutes dans les conditions définies ci-dessus. Il ne doit pas être artificiellement réfrigéré avant qu'un délai de trois heures se soit écoulé, à moins que l'on ne puisse démontrer, à l'aide d'un thermocouple ou par toute autre méthode, que la température intérieure a commencé à baisser.

Epreuve d'immersion.

3651 (1) Exemptions: *Les colis autres que ceux des classes* de sécurité nucléaire I ou II.

(2) Méthode.

a) Le colis doit être immergé de manière que le joint ou les joints à éprouver soient sous une hauteur d'eau d'au moins 0,9 m pendant au moins 8 heures;

b) au moment de l'immersion, la température du colis echantillon doit être supérieure de 5 à 15° C a celle de l'eau.

Vérification du confinement et de la fonction-écran

3652 (1) *Etanchéité.*

N'importe quelle épreuve normalement acceptable peut être utilisée pour établir que les conditions du marginal 3641 (4) sont respectées.

(2) *Fonction-écran.*

a) Pour les emballages des types A et B, à la suite des épreuves décrites aux marginaux 3642 à 3646.

1. Au moyen d'un film radiographique ou d'un instrument approprié, on vérifiera sur toute la surface du colis échantillon contenant une source appropriée que l'efficacité de la fonction-écran n'a pas sensiblement diminué.

2. Le membre de phrase « l'efficacité de la fonction-écran n'a pas sensiblement diminué » signifie que le débit de dose du rayonnement en un point quelconque de la surface du colis échantillon, lorsque celui-ci contient une source d'iridium-192, n'a pas augmenté de façon notable après les épreuves pertinentes. Si l'emballage n'est destiné qu'à un nucléide particulier, ce dernier peut servir de source à la place de l'iridium-192. 3652 (suite)

b) Pour les emballages du type B, à la suite des épreuves décrites aux marginaux 3648 à 3651.

1. Au moyen d'un instrument approprié, on vérifiera sur toute la surface du colis échantillon contenant une source appropriée si l'efficacité de la fonction-écran a diminué.

2. Si l'on constate que la fonction-écran a perdu de son efficacité en un point quelconque de la surface du colis échantillon, il faut établir, par des mesures et par le calcul, que les rayonnements émanant du colis satisfont aux conditions prévues au marginal 2452 (6) *a)* ii).

3653
3660

II. *Capsules* [Marginal 2450, nota 4 *b)*]

Généralités.

3661 (1) La construction de la capsule échantillon à éprouver doit être celle qui est prévue pour le transport et son contenu doit être aussi semblable que possible à la matière radioactive que la capsule échantillon considérée doit contenir, notamment en ce qui concerne les rayonnements et l'activité spécifique.

(2) Une capsule échantillon différente peut être utilisée pour chacune des épreuves énumérées au marginal 3662.

(3) Après chaque épreuve, il sera procédé à une vérification d'étanchéité par une méthode qui ne devra pas être moins sensible que la methode décrite au marginal 3663.

Méthodes d'épreuve.

3662 (1) Epreuve de résistance au choc.

On fait tomber la capsule échantillon sur une cible d'une hauteur de 9 m. La cible doit être constituée par une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sous le choc de la capsule n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par celle-ci.

(2) Epreuve de percussion.

La capsule échantillon est placée sur une feuille de plomb reposant sur une surface dure et lisse; on la frappe avec la face plate d'un marteau en acier, de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plate du marteau doit avoir 2,5 cm de diamètre, son arête étant un arrondi d'un rayon d'au moins 3 mm. Le plomb dont le coefficient de dureté sera de 3,5 à 4,5 selon l'échelle Vickers aura une épaisseur maximale de 25 mm et sera de dimensions plus grandes que la capsule. Si l'on répète l'épreuve, il faut placer chaque fois la capsule sur une partie intacte du plomb.

(3) Epreuve thermique.

La capsule échantillon est chauffée dans de l'air jusqu'à la température de 800° C; elle est maintenue à cette température pendant 10 minutes, après quói on la laissera refroidir.

(4) Epreuve d'immersion.

La capsule échantillon est immergée pendant 24 heures dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 micromhos par cm.

Méthode d'évaluation de l'étanchéité

3663 (1) Epreuve 1.

Immerger la capsule échantillon dans une solution qui ne peut pas attaquer la matière dont la capsule est composée et qui, dans les conditions de cette épreuve,

3663 (suite) s'est révélée capable d'entraîner le radionucléide en cause. Chauffer la solution jusqu'à 50° C ± 5° C et la maintenir pendant 8 heures à cette température.

(2) Epreuve 2.

Conserver la capsule échantillon pendant sept jours au moins et répéter l'épreuve 1.

Si l'activité totale de chaque solution est inférieure à 0,05 microcurie, la capsule sera considérée comme étanche.

3664–3699

APPENDICE A.7

3700–3799 *Réservé.*

APPENDICE A.8

3800–3899 *Réservé.*

APPENDICE A.9

1. *Prescriptions relatives aux étiquettes de danger*

3900 A l'exception des étiquettes N^{os} 6 A, 6 B et 6 C les dimensions prescrites pour les étiquettes sont celles du format normal A 5 (148 x 210 mm). Les dimensions des étiquettes à apposer sur les colis peuvent être réduites jusqu'à format A 7 (74 x 105 mm.). Les étiquettes N^{os} 6 A, 6 B et 6 C doivent avoir 10 cm de côté.

3901 (1) Les étiquettes de danger lorsqu'elles sont exigées par les dispositions de la présente annexe doivent être collées sur les colis ou fixées d'une autre manière appropriée. Ce n'est qu'au cas où l'état extérieur d'un colis ne le permettrait pas qu'elles seraient collées sur des cartons ou tablettes solidement attachés aux colis. Les etiquettes peuvent être remplacées sur les emballages d'expédition par des marques de danger indélébiles correspondant exactement aux modèles prescrits.

(2) Il incombe à l'expediteur d'apposer les étiquettes sur les colis et, le cas échéant, sur les containers.

2. *Explication des figures*

3902 Les *étiquettes de danger prescrites pour les matières* et objets des classes I à VII (voir le tableau ci-joint) signifient:

N° 1 (bombe noire sur fond orange): prescrite aux marginaux 2037 (1), 2075 et 2713;	sujet à l'explosion;
N° 2 (flamme noire sur fond orange): prescrite aux marginaux 2154 (3), 2188 (2), 2213 (1), 2307 (1), 2344 (1), 2432 (1) et 2713;	danger de feu;
N° 3 (flamme au-dessus d'un cercle; noire sur fond orange): prescrite au marginal 2381 (1);	matière comburante;
N° 4 (tête de mort noire sur fond orange): prescrite aux marginaux 2307 (1) et (2), 2316 (3), 2432 (1), 2443 (3);	matière toxique; à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets de consommation dans les véhicules, sur les lieux de chargement, de déchargement ou transbordement;
N° 4 A (croix de St-André, noire sur fond orange sans encadrement): prescrite aux marginaux 2432 (1), 2443 (3);	matière nocive;
N° 5 (gouttes s'écoulant d'une éprouvette sur une plaque et d'une autre éprouvette sur une main; noir sur fond orange): prescrite aux marginaux 2381 (1), 2524 (1), 2535 (3);	matière corrosive;

3902 (suite)

Nota: L'ancienne étiquette à bonbonne noire sur fond orange peut être utilisée au lieu de l'étiquette No 5, pendant une période transitoire s'étendant jusqu'à la fin de l'année 1968.

N° 6 A (étiquettes en forme de carré posé sur la pointe, trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVE, une bande verticale dans la moitié inférieure, avec le texte suivant: Contenu ... Activité ... Symbole et inscription noirs sur fond blanc, bande verticale rouge): prescrite au marginal 2459 (1);	matière radioactive dans des colis de la catégorie I. Blanche; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé en cas d'ingestion, inhalation ou contact avec la matière qui se trouverait répandue;
N° 6 B (comme la précédente, deux bandes verticales dans la moitié inférieure et le texte suivant: Contenu ... Activité ... Indice de transport. Symbole et inscriptions noirs; fond moitié supérieure: jaune; fond moitié inférieure: blanc; bandes verticales rouges: prescrite au marginal 2459 (1);	matière radioactive dans des colis de la catégorie II-JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie de colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait repandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance;
N° 6 C comme la précédente, mais avec trois bandes verticales dans la moitié inférieure): prescrite au marginal 2459 (1);	matière radioactive dans des colis de la catégorie III-JAUNE; colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou des pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation;
N° 7 (parapluie ouvert noir sur fond blanc): prescrite aux marginal 2188 (1);	craint l'humidité;
N° 8 (deux flèches noires sur fond blanc): prescrite aux marginaux 2037 (2), 2154 (2), 2188 (3), 2213 (2) et (3), 2307 (3), 2344 (2), 2381 (2), 2432 (2), 2459 (3), 2524 (2) et (3), 2614, 2713 (2);	haut; apposer l'étiquette les pointes des fléches en haut, sur deux faces latérales opposees des colis;
N° 9 (verre à pied rouge sur fond blanc): prescrite aux marginaux 2037 (2), 2112, 2154 (1), (2) et (3), 2188 (3), 2213 (3), 2307 (3), 2344 (2), 2381 (2), 2432 (2), 2459 (3), 2524 (2), 2614, 2713 (2).	à manier avec précaution, ou: ne pas culbuter.

3903–3999

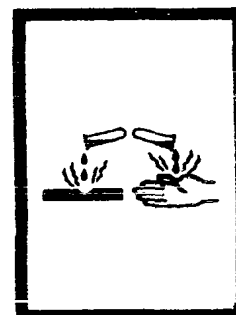
Etiquettes de danger
(Voir marginal 3902)
(Reproduction réduite du format normal A5 (148 × 210 mm)

N° 1 — Marginaux 2037, 2075 et 2713

N° 2 — Marginaux 2154, 2188, 2213, 2307, 2344, 2432 et 2713

N° 3 — Marginal 2381

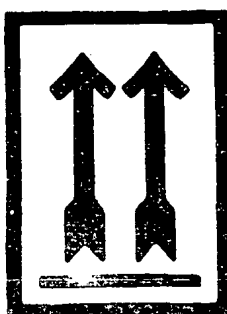
N° 4 — Marginaux 2307, 2316, 2432, 2443

N° 4 A — Marginaux 2432, 2443

N. 5 — Marginaux 2381, 2524, 2535

N° 6 A — Marginal 2459

N° 6 B — Marginal 2459

N° 6 C — Marginal 2459

N° 7 — Marginal 2188

N. 8 — Marginaux 2037, 2154, 2188, 2213, 2307, 2344, 2381, 2432, 2459, 2524, 2614, 2713

N° 9 — Marginaux 2037, 2112, 2154, 2188, 2213, 2307, 2344, 2381, 2432, 2459, 2524, 2614, 2713

Visto, d'ordine del Presidente della Repubblica
Il Ministro per gli affari esteri: NENNI

ANNEXE *B*

DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

SOMMAIRE

	Marginaux
Plan de l'annexe	10000
Applicabilité d'autres réglements nationaux ou internationaux	10001
Applicabilité des dispositions du chapitre I de la présente annexe	10002

Chapitre I. — DISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIÈRES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

Section 1. *Généralités*	10100 et suivants
Champ d'application de la présente annexe	10100
Définitions	10102
Types de véhicules	10104
Chargement complet	10108
Transport en vrac	10111
Transport en containers	10118
Transport en citernes	10121
Citernes	10127
Equipage du véhicule - Surveillance	10171
Transport de voyageurs	10172
Documents de bord	10181
Agrément des véhicules	10182
Consignes écrites	10185
Section 2. *Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement*	10200 et suivants
Moyens d'extinction d'incendie	10240
Equipement électrique	10251
Equipement divers	10260
Section 3. *Prescriptions générales de service*	10300 et suivants
Moyens d'extinction d'incendie	10340
Appareils d'éclairage portatifs	10353
Interdiction de fumer	10374
Section 4. *Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention.*	10400 et suivants
Limitation des quantités transportées	10401
Interdiction de chargement en commun sur une même unité de transport	10402
Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule	10403
Interdiction de chargement en commun dans un container	10404
Interdiction de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un container	10405
Nettoyage avant le chargement	10413
Manutention et arrimage	10414
Nettoyage après le déchargement	10415
Chargement et déchargement des matières dans les containers	10419
Fonctionnement du moteur pendant le chargement ou le déchargement	10431
Section 5. *Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules*	10500 et suivants
Signalisation des véhicules	10500
Stationnement en général	10503
Stationnement de nuit ou par mauvaise visibilité	10505
Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier	10507
Autres dispositions	10599
Section 6. *Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays*	10600 et suivants
Procédure rapide pour autoriser des dérogations pour essais	10602

Chapitre II. — DISPOSITIONS PARTICULIÈRES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES I À VII

		Marginaux
Classe I*a*, I*b* et I*c*.	— Matières et objets explosibles — Objets chargés en matières explosibles — Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	11000 et suivants
Classe I*d*.	— Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	14000 » »
Classe I*e*.	— Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	15000 » »
Classe II.	— Matières sujettes à l'inflammation spontanée	21000 » »
Classe IIIa.	— Matières liquides inflammables	31000 » »
Classe III*b*.	— Matières solides inflammables	32000 » »
Classe III*c*.	— Matières comburantes	33000 » »
Classe IV*a*.	— Matières toxiques	41000 » »
Classe IV*b*.	— Matières radioactives	42000 » »
Classe V.	— Matières corrosives	51000 » »
Classe VI.	— Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	61000 » »
Classe VII.	— Peroxydes organiques	71000 » »

APPENDICES

Appendice B.1	Dispositions relatives aux citernes fixes et aux grandes citernes mobiles (Véhicules-citernes, batteries de récipients, citernes démontables et grands containers-citernes)	210000 - 211049
Appendice B.1*a*	Prescriptions et recommandations concernant les matériaux et la construction des citernes fixes et des grandes citernes mobiles destinées au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe I*d*	211050 - 219999
Appendice B.2	Equipement électrique	220000 - 229999
Appendice B.3	Certificat d'agrément pour les véhicules transportant certaines marchandises dangereuses	230000 - 239999
Appendice B.4	Tableaux relatifs au transport des matières dangereuses de la classe IV*b* — Etiquette a placer sur les véhicules transportant ces matières	240000 - 240999

ANNEXE *B*

DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

4000—9999

10000 *Plan de l'annexe*

(1) La présente annexe comprend:

a) des dispositions générales applicables au transport des matières dangereuses de toutes classes (Chapitre I)

b) des dispositions particulières applicables au transport des matières dangereuses des classe I à VII (Chapitre II).

c) des appendices:

— l'appendice B.1 relatif aux citernes fixes et aux grandes citernes mobiles,

— l'appendice B.1*a* relatif aux prescriptions et recommandations concernant les matériaux et la construction des citernes fixes et grandes citernes mobiles destinées au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe I*d*,

— l'appendice B.2 relatif à l'équipement électrique,

— l'appendice B.3 contenant un modèle de certificat d'agrément pour les véhicules,

— l'appendice B.4 contenant des tableaux relatifs au transport des matières de la classe IV*b* et un modèle d'étiquette à apposer sur les véhicules transportant ces matières

(2) Les dispositions generales du chapitre I et les dispositions particulières du chapitre II sont réparties en sections intitulées comme suit:

Section 1. — *Généralités* (cette section comprend notamment les dispositions relatives aux autorisations de transporter des marchandises en vrac, en container ou en citerne)

Section 2. — *Conditions spéciales à remplir par les vehicules et leur équipement*

Section 3. — *Prescriptions generales de service*

Section 4. — *Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention* (cette section comprend les dispositions concernant les modes d'envoi, les restrictions d'expédition et les interdictions de chargement en commun)

Section 5. — *Prescriptions speciales relatives à la circulation des véhicules*

Section 6. — *Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays.*

10001 *Applicabilité d'autres reglements, nationaux ou internationaux*

(1) Si le véhicule effectuant un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est acheminé sur une partie du trajet autrement que par traction sur route, les règlements nationaux ou internationaux qui régissent éventuellement sur cette partie du trajet le transport de marchandises dangereuses par le mode de transport utilisé pour l'acheminement du véhicule routier sont seuls applicables au cours de ladite partie du trajet.

(2) Dans le cas où un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est également soumis sur tout ou partie de son parcours routier aux dispositions d'une convention internationale réglementant le transport de marchandises dangereuses par un mode de transport autre que la route en raison des clauses de cette convention qui en étendent la portée à certains services automobiles, les dispositions de cette convention internationale s'appliquent sur le parcours en cause concurremment avec les dispositions de l'ADR qui ne sont pas incompatibles avec elles; les autres clauses de l'ADR ne s'appliquent pas sur le parcours en cause.

10002 *Applicabilité des dispositions du chapitre I de la présente annexe*

Dans le cas où des dispositions du chapitre II ou des appendices à la présente annexe sont en contradiction avec des dispositions du chapitre I, ces dispositions du chapitre I ne s'appliquent pas.

10002 (suite) Toutefois

a) les dispositions du marginal 10100 prévalent sur celles du chapitre II;

b) les dispositions des marginaux 10402 et 10403 (1) prévalent sur les interdictions de chargement en commun prescrites aux sections 4 du chapitre II.

10003—10099

CHAPITRE I

DISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIÈRES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

(Voir toutefois marginal 10002)

Section 1

Généralités

10100 *Champ d'application de la présente annexe.*

(1) L'annexe A exempte des dispositions de la présente annexe les transports effectués dans les conditions (d'emballage, de poids, etc.) prévues aux marginaux 2131*a*, 2181*a*, 2201*a*, 2301*a*, 2331*a*, 2371*a* et 2501*a*.

Elle exempte également les transports effectués, dans les conditions (d'emballage, de poids, etc.) prévues au marginal 2451*a*, des dispositions de la présente annexe à l'exception de celles du marginal 42302 (1) et (2).

(2) *a*) Des quantités limitées de matières dangereuses en colis peuvent être transportées sans que soient applicables les prescriptions de la présente annexe relatives:

— aux types de véhicules (marginaux... 104 des chapitres I et II, et marginaux 11105 et 11106 du chapitre II relatifs aux classes I*a*, I*b* et I*c*)

— à l'équipage du véhicule et à la surveillance (marginaux .. 171 des chapitres I et II)

— au transport de voyageurs (marginal 10172)

— aux consignes écrites [marginaux 10181 (1) *b*), 10185 et 41185]

— au certificat d'agrément spécial pour véhicules (marginaux 10182 et 11182)

— aux conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement (toutes les sections 2 des chapitres I et II) étant entendu, toutefois, que les dispositions du marginal 14212 restent applicables.

— aux lieux de chargement et de déchargement (marginaux 11407, 14407 et 41407)

— à la circulation des véhicules (toutes les sections 5 des chapitres I et II), étant entendu, toutefois, que les dispositions des marginaux 14515 et 41515 restent applicables.

b) Les exemptions visées à l'alinéa *a*) ci-dessus s'appliquent au chargement dans une même unité de transport:

1. d'une ou plusieurs des matières dangereuses énumérées ci-après, sans limitation de poids;

Classe I*a*. — les emballages vides du 15°
Classe I*c*. — les allumettes de sûreté du 1° *a*)
Classe I*e*. — les récipients vides du 5°
Classe II. — les emballages vides des 14° et 15°
Classe III*a*. — les récipients vides du 6°
Classe III*b*. — les matières des 9° et 10°
Classe III*c*. — les emballages vides du 11°
Classe IV*a*. — les emballages vides des 91° et 92°
Classe V. — le sulfure de sodium du 36° et les récipients vides du 51°
Classe VI. — les objets du 12°
Classe VII. — les emballages vides du 55°

2. d'une seule des matières dangereuses énumérées ci-après, à la condition que le poids brut de l'ensemble des colis renfermant la matière dangereuse ne dépasse pas le poids indiqué:

Classe I*b*. — les objets du 2° *b*) ou du 4°: 100 kg
Classe I*c*. — les mèches à combustion lente du 3°: 100 kg
Classe I*d*. — le chlorure de cyanogène: 5 kg
— l'oxychlorure de carbone (phosgène) du 8° *a*): 25 kg
— le fluor ou acide fluorhydrique anhydre du 5°: 50 kg

10100 (suite)

Classe I*e*. — le carbure de calcium du 2° *a*), le siliciure de calcium du 2° *d*) ou le siliciure de manganèse et de calcium du 2° *d*): 1000 kg

Classe III*a*. — l'éther éthylique, le sulfure de carbone du 1° *a*) ou les mélanges du 1° *b*) tels que collodions et semi-collodions qui contiennent de l'éther éthylique: 3 kg
— l'aldéhyde acétique, l'acétone ou les mélanges d'acétone du 5°: 75 kg

Classe III*b*. — le soufre du 2° *a*), la naphtaline du 11° *b*): 250 kg

Classe IV*a*. — les matières des 41°, 61° et 62°, 71° à 75°, 83° et 84°: 100 kg

Classe V. — les matières des 6° *a*), 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 23° 34° et 35°: 10 kg

Classe VII. — les matières des 45°, 46° *a*), 47° *a*) et *b*) emballées conformément aux prescriptions du marginal 2709: 2 kg (*)
— les matières des 1° à 22°, 30° et 31° emballées conformément aux prescriptions du marginal 2711: 5 kg
— les matières des 1° à 22°, 30°, 31° et 40° emballées conformément aux prescriptions des marginaux 2703 à 2706 et 2708: 10 kg.

3. d'une ou plusieurs matières dangereuses de la même classe énumérées ci-après, à la condition que le poids brut total de l'ensemble des colis renfermant chaque matière dangereuse ne dépasse pas le poids indiqué:

Classe I*a*. — toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 1 ci dessus: 5 kg

Classe I*b*. — tout objet de la classe autre que ceux énumérées en 2 ci-dessus: 10 kg

Classe I*c*. — toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus: 15 kg

Classe I*d*. — toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 2 ci-dessus: 300 kg

Classe I*e*. — toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus: 10 kg

Classe II. — les matières de la classe autres que celles des 1°, 2°, 3° et 4° et les emballages vides énumérés en 1 ci-dessus: 250 kg

Classe III*a*. — toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus: 250 kg

Classe III*b*. — toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus: 50 kg

Classe IV*a*. — toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus: 5 kg

Classe V. — toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus: 250 kg

Classe VI. — toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 ci-dessus: 300 kg

(3) Pour l'application du paragraphe (2) ci-dessus, il ne sera pas tenu compte des poids des liquides ou des gaz transportés dans les réservoirs normaux fixes des véhicules pour assurer la propulsion des véhicules ou le fonctionnement de leurs équipements spécialisés (frigorifiques, par exemple) et pour garantir leur sécurité.

(*) Non compris, le cas échéant, le poids du système refrigérant.

(4) Les prescriptions du chapitre I ne sont applicables au transport des matières de la classe VI que lorsque les prescriptions du chapitre II relatives à la classe VI, rendent applicables les margineaux du chapitre I.

(5) Des dérogations aux dispositions de la présente annexe sont admises en cas de transports d'urgence destinés à sauver des vies humaines.

10101

10102

Définitions.

(1) Au sens de la présent annexe, on entend par:

— « autorité compétente », le service qui est, dans châque pays et dans chaque cas particulier, désigné comme tel par le gouvernement;

— « colis fragiles », les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs.

[voir aussi marginal 2001 (5) à l'annexe *A*];

— « gaz », les gaz et les vapeurs;

— « matières dangereuses », lorsque l'expression est employée seule, les matières et les objets désignés comme étant des matières et objets de l'ADR.

— « RID », le Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer [Annexe 1 de la Convention internationale concernant le transport des marchandises par chemins de fer (CIM)];

— « transport en vrac », le transport d'une matière s 'ide sans emballage;

— « container », un engin de transport (cadre, citerne amovible ou autre engin analogue),

— ayant un caractère permanent et étant de ce fait suffisamment résistant pour permettre son usage répété,

— spécialement conçu pour faciliter le transport de marchandises, sans rupture de charge, par un ou plusieurs moyens de transport,

— muni de dispositif le rendant facile à manipuler, notamment lors de son transbordement d'un moyen de transport à un autre,

— concu de façon à être facile à remplir et à vider, et d'un volume intérieur d'au moins 1 m³;

le terme « container » ne couvre ni les emballages usuels ni les véhicules ni les containers-citernes;

— « grand container », un container d'un volume intérieur supérieur a 3 m³;

— « petit container », un container d'un volume intérieur d'au moins 1 m³ et d'au plus 3 m³;

— « container-citerne », un engin répondant à la définitions des containers donnée ci-dessus et construit pour contenir des liquides ou des gaz sans emballage;

— « grand container-citerne », un container-citerne ayant volume intérieur supérieur à 3 m³;

— « petit container-citerne », un container-citerne ayant un volume intérieur d'au moins 1 m³ et d'au plus 3 m³;

— « batterie de récipients », un ensemble de plusieurs récipients, d'une capacité individuelle ou moyenne supérieure à 150 litres (appelés « éléments ») reliés entre eux par un tuyau collecteur et montés à demeure sur un cadre (pour les cadres de bouteilles à gaz voir le marginal 2142 (1) *d*) à l'annexe *A*);

— « citerne démontable », une citerne d'une capacité supérieure a 1.000 litres, autre que les citernes fixes, les containers-citernes et les batteries de récipients, qui n'est pas conçue pour le transport des marchandises sans rupture de charge et qui normalement ne peut être manutentionnée que si elle est vide;

— « grande citerne mobile », un grand container-citerne, une citerne démontable ou une batterie de récipients;

— « citerne fixe », une citerne fixée par construction à demeure sur un véhicule (qui devient alors un véhicule-citerne) ou faisant partie intégrante du châssis d'un tel véhicule;

10102 (suite)

— « citerne », lorsque le mot est employés seul, une citerne fixe, une grande citerne mobile ou un petit container-citerne (voir toutefois une restriction au sens du mot « citerne » dans l'appendice B.1 su nota 2 en tête de cet appendice);

— « unité de transport », un vehicule automobile auquel n'est attelée aucune remorque ou un ensemble constitué par un véhicule automobile et la remorque qui y est attelée;

— « vehicule couvert », un véhicule dont la carrosserie est constituée par une caisse qui peut être fermée;

— « vehicule découvert », un véhicule dont la plateforme est nue ou munie seulement de ridelles et d'un hayon;

— « vehicule bâché », un véhicule découvert muni d'une bâche pour protéger la marchandise chargée;

— « vehicule-citerne », un vehicule construit pour transporter des liquides ou des gaz et comportant une ou plusieurs citernes fixes,

— « vehicule-batterie », un vehicule-citerne comportant plusieurs citernes fixes (appelée « eléments ») reliées entre elles par un tuyau collecteur.

(2) Au sens de la présente annexe les citernes [voir définition en (1) ci-dessus] ne sont pas considérées de plano comme des récipients, le terme « récipient » étant pris dans un sens restrictif. Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, au grandes citernes mobiles et aux petits containers-citernes que dans les cas où cela est explicitement stipulé.

(3) Le terme « chargement complet » désigne tout chargement provenant d'un seul expéditeur auquel est réserve l'usage exclusif d'un véhicule ou d'un grand container et pour lequel toutes les opérations de chargement et de déchargement sont effectuées conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire [voir marginal 10108].

(4) Sauf indication explicite contraire, le signe « % » represente dans le présente annexe:

a) pour les mélanges de matières solides ou liquides, ai si que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide: un pourcentage en poids rapporté au poids total du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

b) pour les mélanges de gaz: un pourcentage en volume rapporté au volume total du mélange gazeux.

(5) Lorsque des poids sont mentionnés dans la présente annexe, pour des colis, il s'agit, sauf indication contraire, de poids bruts. Le poids des containers ou des citernes utilisès pour le transport des marchandises n'est pas compris dans les poids bruts.

(6) Les pressions de tous genres concernant les rècipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées en kg/cm² de pression manometrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique): en revanche, la tension de vapeur des matières est toujours exprimée en kg/cm² de pression absolue.

(7) Lorsque la présente annexe prévoit un degré de remplissage pour les récipients ou des citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15°C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

10103

10104 *Types de véhicules.*

(1) En aucun cas, une unité de transport, chargée de matières dangereuses, ne doit comporter plus d'une remorque ou semi-remorque.

(2) Les prescriptions particulières relatives aux types de véhicules qui doivent être utilisés pour le transport de certaines matières dangereuses figurent, le cas échéant, au chapitre II de la présente annexe (voir également les marginaux relatifs au transport en containers, au transport en vrac de matières solides, au transport en citernes et aux citernes).

10105—10107

10108 *Chargement complet.*

Lorsque les dispositions relatives aux transports « par chargement complet » sont appliquées, les autorités compétentes peuvent exiger que le véhicule ou le grand container utilisé pour le transport en cause ne soit chargé qu'en un seul endroit et déchargé qu'en un seul endroit.

10109—10110

10111 *Transport en vrac.*

(1) Des matières dangereuses solides ne peuvent être transportées en vrac que lorsque ce mode de transport est explicitement admis pour ces matières par les dispositions du chapitre II de la présente annexe et aux conditions prévues par ces dispositions.

(2) Pour le transport en vrac dans des containers, voir marginal 10118 (2) et (5).

10112—10117

10118 *Transport en containers.*

Nota: Les dispositions relatives au transport en petits et grands containers-citernes figurent dans les marginaux consacrés au « Transport en citernes ».

(1) Le transport de colis en containers est autorisé.

(2) Le transport de matières en vrac dans des containers n'est autorisé que lorsque le transport en vrac de ces mêmes matières est explicitement admis (voir marginal 10111); les petits containers doivent être de type fermé à parois pleines.

(3) Les grands containers doivent satisfaire aux prescriptions concernant la caisse des véhicules qui sont imposées par la présente annexe pour le transport en cause; la caisse du véhicule n'a pas alors à satisfaire à ces prescriptions.

(4) Sous réserve des dispositions du dernier membre de phrase du (3) ci-dessus, le fait que des matières dangereuses sont renfermées dans un ou plusieurs containers n'affecte pas les conditions imposées au véhicule en raison de la nature et des quantités de matières dangereuses transportées.

(5) Lorsque les matières dangereuses transportées dans un container sont telles qu'il y a lieu, aux termes de l'annexe *A*, d'apposer une ou plusieurs étiquettes de danger sur les colis renfermant ces matières, la ou les mêmes étiquettes doivent être apposées à l'extérieur du container renfermant ces matières en colis ou en vrac. Toutefois, l'étiquette N° 8, n'a pas à être apposée si le container comporte un équipement ou une inscription faisant ressortir clairement dans quel sens l'engin doit être maintenu.

10119—10120

10121 *Transport en citernes.*

1) Le transport de matières dangereuses ne peut avoir lieu en citernes que lorsque ce mode de transport est explicitement admis pour ces matières par les dispositions du chapitre II de la présente annexe; le transport doit alors satisfaire aux dispositions de cette annexe.

(2) Lorsque les matières transportées dans une grande citerne mobile ou dans un petit container-citerne sont telles qu'il y a lieu, aux termes de l'annexe *A*, d'apposer une ou plusieurs étiquettes de danger sur les colis renfermant ces matières, la ou les mêmes étiquettes doivent être apposées à l'extérieur de la grande citerne mobile ou du petit container-citerne. Toutefois, l'étiquette N° 8 n'a pas à être apposée si la citerne comporte un équipement ou une inscription faisant ressortir clairement dans quel sens l'engin doit être maintenu.

10122—10126

10127 *Citernes.*

(1) Les prescriptions relatives à la construction, au contrôle, au remplissage et à l'utilisation des grandes citernes mobiles et des citernes fixes, ainsi que diverses

10127 (suite) dispositions relatives aux véhicules-citernes et à leur utilisation, figurent à l'appendice B.1 et, en ce qui concerne la construction des citernes fixes et des grandes citernes mobiles destinées aux transports de gaz liquéfiés réfrigérés de la classe Id, à l'appendice B.1*a* (pour l'agrément des véhicules-citernes, voir marginal 10182).

(2) Les prescriptions relatives aux petits containers-citernes figurent à la présente annexe aux marginaux ..127 du chapitre II (pour les récipients, voir à l'annexe *A*).

10128–10170

10171 *Equipage du véhicules - Surveillance.*

(1) Lorsqu'il est prévu dans les dispositions de la presente annexe relatives à des marchandises déterminées qu'un convoyeur doit accompagner le conducteur, ledit convoyeur doit pouvoir relayer le conducteur.

(2) Aucune unité de transport contenant des matières dangereuses ne doit stationner sans demeurer sous la surveillance d'un conducteur, d'un convoyeur ou d'une personne qualifiée.

10172 *Transport de voyageurs.*

En dehors du personnel de bord, il est interdit de transporter des voyageurs dans des unités de transport transportant des matières dangereuses.

10173–10180

10181 *Documents de bord.*

(1) Outre les documents requis par d'autre règlements, les documents suivants doivent se trouver a bord de l'unité de transport:

a) les documents de transport prévus au marginal 2002 (3) et (4) de l'annexe *A* couvrant toutes les matières dangereuses transportées;

b) les consignes prévues au marginal 10185 ayant trait à toutes les matières dangereuses transportées.

(2) Dans le cas aù les dispositions de la présente annexe en prévoient l'établissement, doivent égatement se trouver a bord de l'unité de transport:

a) le certificat d'agrément spécial pour chaque véhicule visé au marginal 10182;

b) le permis portant autorisation d'effectuer le transport.

10182 *Agrément des véhicules.*

(1) Les véhicules-citernes et, lorsque les dispositions du chapitre II de la présente annexe l'exigent, les autres vehicules doivent être soumis dans leur pays d'immatriculation à des inspections techniques pour vérifier s'ils répondent aux prescriptions de la presente annexe, y compris celles de ses appendices, et aux prescriptions generales de sécurité (freins, éclairage, etc.) exigées par la réglementation de leur pays d'origine; si ces véhicules sont des remorques ou des semi-remorques attelées derrière un vehicule tracteur, ledit véhicule tracteur doit faire l'objet d'une inspection technique aux même fins.

(2) Un certificat d'agrément spécial est délivré par l autorité compétente du pays d'immatriculation pour chaque véhicule dont l'inspection est satisfaisante. Il est rédigé dans la langue, ou dans une des langues, du pays qui le délivre et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand à moins que les accords conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement. Il doit être conforme au modèle figurant à l'appendice B.3.

(3) Tout certificat d'agrément spécial délivré par les autorités compétentes d'une Partie contractante pour un vehicule immatriculé sur le territoire de cette Partie contractante est accepté pendant sa durée de validité par les autorités compétentes des autres Parties contractantes.

(4) La validité des certificats d'agrément spéciaux expire au plus tard un an après la date de l'inspection technique du véhicule précédant la délivrance du certificat Cette prescription ne saurait, toutefois, dans le cas des citernes soumises a l'obligation d'examens périodiques, rendre nécessaires des essais d'étanchéite, des épreuves de pression hydraulique au des examens intérieurs des citernes à des intervalles plus rapprochés que ceux qui sont prévus à l'appendice B.1.

10183–10184

10185 *Consignes écrites.*

(1) En prévision de tout accident ou incident pouvant survenir au cours du transport, il doit être remis au conducteur des consignes écrites précisant d'une façon concise:

a) la nature du danger présenté par les matières dangereuses transportées ainsi que les mesures de sécurité nécessaires à prendre pour y faire face;

b) les dispositions à prendre et les soins à donner au cas où des personnes entreraient en contact avec les marchandises transportées ou les produits qui pourraient s'en dégager;

c) les mesures à prendre en cas d'incendie et, en particulier, les moyens ou groupes de moyens d'extinction à ne pas employer;

d) les mesures à prendre en cas de bris ou de détérioration des emballages ou des matières dangereuses transportées, notamment lorsque ces matières dangereuses se sont répandues sur la route.

(2) Ces consignes doivent être rédigées par le fabricant ou l'expéditeur pour chaque matière dangereuse ou classe de matières dangereuses; elles doivent être dans une langue du pays d'origine; dans le cas où cette langue diffère de celles des pays de transit ou de destination, elles doivent être aussi dans ces dernières langues. Un exemplaire de ces consignes doit se trover dans la cabine de conduite.

(3) Toutes dispositions doivent être prises par le transporteur pour que le personnel intéressé prenne connaissance de ces consignes et soit à même de les appliquer convenablement.

10186–10199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

10200–10239

10240 *Moyens d'extinction d'incendie.*

(1) Toute unité de transport transportant des matières dangereuses doit être munie:

a) d'au moins un appareil portatif de lutte contre l'incendie, de capacité totale suffisante, apte à combattre un incendie du moteur ou de toute autre partie de l'unité de transport et tel que, s'il est employé à lutter contre l'incendie du chargement, il ne l'aggrave pas et, si possible, le combatte; toutefois, si le véhicule est équipé pour lutter contre l'incendie du moteur d'un dispositif fixe, automatique ou facile à déclencher, il n'est pas nécessaire que l'appareil soit adapté à la lutte contre un incendie du moteur;

b) en plus de ce qui est prévu en *a*) ci-dessus, d'au moins un appareil portatif de lutte contre l'incendie de capacité totale suffisante, apte à combattre un incendie du chargement et tel que, s'il est employé à lutter contre l'incendie du moteur ou de toute autre partie de l'unité de transport, il ne l'aggrave pas et, si possible, le combatte;

(2) Les agents d'extinction contenus dans les extincteurs dont est munie une unité de transport doivent être tels qu'ils ne soient susceptibles de dégager des gaz toxiques ni dans la cabine de conduite ni sous l'influence de la chaleur d'un incendie.

(3) Dans le cas où une unité de transport comporte une remorque et où cette remorque est dételée et laissée chargée sur le voie publique loin du véhicule tracteur, ladite remorque doit être munie d'au moins un extincteur conforme aux prescriptions de l'alinéa (1) *b*) du présent marginal.

10241—10250

10251 *Equipement électrique.*

Les prescriptions relatives à l'équipement électrique sur véhicules transportant diverses matières dangereuses figurent à l'appendice B.2.

10252—10259

10260 *Equipement divers.*

(1) Toute unité de transport transportant des marchandises dangereuses doit être munie:

a) d'une trousse d'outils pour les réparations de fortune du véhicule;

b) par véhicule, d'une cale au moins de dimensions appropriées au poids du vehicule et au diamètre des roues;

c) de deux feux de couleur orange. Ces feux doivent être indépendants de l'installation électrique du véhicule et être conçus de telle manière que le fait de s'en servir ne puisse occasionner l'inflammation des marchandises transportées; ils seront permanents ou clignotants.

(2) Les dispositions de l'alinéa (1) *c*) du présent marginal ne sont pas applicables sur le territoire du Royaume-Uni.

10261—10299

Section 3

Prescriptions générales de service

10300—10399

10340 *Moyens d'extinction d'incendie.*

L'équipage du véhicule doit être au courant de l'emploi des appareils d'extinction d'incendie.

10341—10352

10353 *Appareils d'éclairage portatifs.*

Il est interdit de pénétrer dans un véhicule avec des appareils d'éclairage à flamme. En outre, les appareils d'éclairage utilisés ne doivent présenter aucune surface métallique susceptible de produire des étincelles.

10354—10373

10374 *Interdiction de fumer.*

Il est interdit de fumer au cours des manutentions, au voisinage des colis placés en attente de manutention, au voisinage des véhicules à l'arrêt et dans les véhicules.

10375—10399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

10400

10401 *Limitation des quantités transportées.*

Le fait que des matières dangereuses sont renfermées dans un ou plusieurs containers n'affecte pas les limitations de poids imposées par la présente annexe, dans un même vehicule ou dans une même unité de transport.

10402 *Interdiction de chargement en commun sur une même unité de transport.*

Sauf lorsque les dispositions des sections 4 du chapitre II prévoient des dispositions explicites contraires, les interdictions de chargement en commun sur une même unité de transport ne s'appliquent pas aux envois de marchandises emballées en commun conformément à ce qui est permis par les prescriptions de l'annexe *A* relatives à l'emballage en commun.

10403 *Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule.*

Sauf lorsque les dispositions des sections 4 du chapitre II prévoient des dispositions explicites contraires, les interdictions de chargement en commun dans un même véhicule ne s'appliquent pas aux envois de marchandises emballées en commun conformément à ce qui est permis par les prescriptions de l'annexe *A* relatives à l'emballage en commun.

10404 *Interdiction de chargement en commun dans un container.*

Les interdictions de chargement en commun dans une même unité de transport ou dans un même véhicule doivent être respectées également à l'intérieur de chaque container.

10405 *Interdiction de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un container.*

Pour l'application des interdictions de chargement en commun dans une même unité de transport ou dans un même véhicule, il ne sera pas tenu compte des matières contenues dans des containers fermés et à parois pleines.

10406—10412

10413 *Nettoyage avant le chargement.*

Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au nettoyage des véhicules avant le chargement s'appliquent aussi au nettoyage des containers.

10414 *Manutention et arrimage.*

(1) Les différents éléments d'un chargement comprenant des matières dangereuses doivent être convenablement arrimés sur le véhicule et calés entre eux par des moyens appropriés, de façon à éviter tout déplacement de ces éléments les uns par rapport aux autres et par rapport aux parois du véhicule.

(2) Si le chargement comprend diverses catégories de marchandises, les colis de matières dangereuses seront séparés des autres colis.

(3) Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au chargement et au déchargement des véhicules ainsi qu'à l'arrimage et à la manutention des matières s'appliquent également au chargement, à l'arrimage et au déchargement des containers sur les véhicules.

(4) Il est interdit de charger quoi que ce soit sur un colis fragile.

(5) Il est interdit au personnel de conduite ou d'accompagnement d'ouvrir un colis contenant des matières dangereuses.

10415 *Nettoyage après le déchargement.*

(1) Après le déchargement d'un véhicule ayant reçu un chargement de matières dangereuses sous emballages, si l'on constate que ceux-ci ont laissé échapper une partie de leur contenu, on doit, dès que possible et en tout cas avant tout nouveau chargement, nettoyer le véhicule.

(2) Les véhicules ayant reçu un chargement en vrac de matières dangereuses doivent, avant tout rechargement, être convenablement nettoyés à moins que le nouveau chargement ne soit composé de la même matière dangereuse que celle qui a constitué le chargement précédent.

(3) Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au nettoyage ou à la décontamination des véhicules s'appliquent aussi au nettoyage ou à la décontamination des containers.

10416—10418

10419 *Chargement et déchargement des matières dangereuses dans les containers.*

Les prescriptions de la présente annexe relatives au chargement et au déchargement des véhicules, ainsi qu'à l'arrimage et à la manutention des matières dangereuses s'appliquent également au chargement et au déchargement des matières dangereuses dans les containers.

10420—
10430

10431 *Fonctionnement du moteur pendant le chargement ou le déchargement.*

Sous réserve des cas où l'utilisation du moteur est nécessaire pour le fonctionnement des pompes ou d'autres mécanismes assurant le chargement ou le déchargement du véhicule et où la loi du pays où se trouve le véhicule permet cette utilisation, le moteur doit être mis à l'arrêt pendant les operations de chargement et de déchargement.

10432—
10499

Section 5
Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

10500 *Signalisation des véhicules.*

(1) Lorsqu'ils effectuent des transports de matières dangereuses les unités de transport doivent porter deux panneaux rectangulaires de couleur orange de 40 cm de côté

(2) Ces panneaux doivent être fixés, l'un à l'avant de l'unité de transport, l'autre à l'arrière; leur plan sera perpendiculaire à l'axe de l'unité de transport; ils doivent être bien visibles.

(3) L'utilisation des ces panneaux est interdite lorsqu'elle n'est pas prescrite; les panneaux doivent être alors enlevés ou masqués.

(4) Les dispositions du présent marginal ne sont pas applicables sur le territoire du Royaume-Uni.

10501—
10502

10503 *Stationnement en général.*

Aucune unité de transport des matières dangereuses ne doit stationner sans que son frein de stationnement soit serré.

10504

10505 *Stationnement de nuit ou par mauvaise visibilité.*

(1) En cas de stationnement de nuit ou par mauvaise visibilité, si les feux du véhicule ne fonctionnent pas, les feux orange mentionnés au marginal 10260 (1) *c)* doivent être posés sur la route

— l'un à 10 m environ en avant du véhicule,
— l'autre à 10 m environ à l'arrière du véhicule.

(2) Les dispositions du présent marginal ne sont pas applicables sur le territoire du Royaume-Uni.

10506

10507 *Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier.*

Sans préjudice des mesures prévues ci-dessus au marginal 10505, si un danger particulier resulte pour les usagers de la route de la nature des matières dangereuses transportées dans le véhicule en stationnement (par exemple en cas d'épandage sur la chaussée de matières dangereuses pour les piétons, les animaux on les véhicules) et si l'équipage du véhicule ne peut remédier rapidement à ce danger, le conducteur alertera ou fera alerter immédiatement les autorités compétentes les plus proches. Si besoin est, il prendra, en outre, les mesures prescrites dans les consignes prévues au marginal 10185.

10508—
10598

10599 *Autres dispositions.*

En ce qui concerne les dispositions relatives à la réglementation de la circulation des véhicules transportant des marchandises dangereuses et qui ne sont pas prévues dans le présent chapitre ou dans le chapitre II de la présente annexe, les dispositions prises dans ce domaine par chaque Partie contractante sur la base de sa législation nationale et relatives aux transports nationaux sont applicables aux transports internationaux empruntant son territoire.

Section 6
Disposition transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

10600—
10601

10602 *Procédure rapide pour autoriser des dérogations pour essais.*

Afin de pouvoir proceder aux essais nécessaires en vue d'amender les dispositions de la présente annexe pour les adapter à l'évolution des techniques et de l'industrie, les autorités compétentes des Parties contractantes pourront convenir directement entre elles d'autoriser certains transports sur leur territoires en dérogation temporaire aux dispositions de la présente annexe. L'autorité qui a pris l'initiative de la dérogation temporaire ainsi accordée informera de cette dérogation le service compétent du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies qui la portera à la connaissance des Parties contractantes.

10603—
10999

CHAPITRE II

Disposition particulières applicables au transport des matières des classes I à VII

Classe I*a*. — Matières et objets explosibles
Classe I*b*. — Objets chargés en matières explosibles
Classe I*c*. — Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires

Section 1
Généralités

11000—
11103

11104 *Types de véhicules* (Voir également les marginaux 11105 et 11106).

Les matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c* ne peuvent être transportées que dans des véhicules couverts ou dans des véhicules bâchés munis de ridelles et d'un hayon. La bâche des véhicules bâchés doit être constituée d'un tissu imperméable et difficilement inflammable; elle doit être bien tendue de façon à fermer le véhicule de tous côtés en descendant de 20 cm au moins sur les parois de celui-ci et être fixée au moyen de tiges en métal ou de chaînes verrouillables.

11105 *Catégories de véhicules.*

Aux fins de la présente annexe les unités de transport autorisées à transporter des matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c* sont classées comme suit:

(1) Unités de transport A: Ce sont celles dont le moteur est alimenté en carburant liquide dont le point d'éclair est inférieur à 55° C.

(2) Unités de transport B: Ce sont celles dont le moteur est alimenté en carburant liquide dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 55° C; dans cette catégorie B on distingue les sous-catégories indiquées ci-après:

a) Les unités de transport B.I:

— ce sont celles qui ne comportent pas de remorque ou dont la remorque répond aux conditions suivantes:

— son dispositif d'attelage est rapidement détachable, tout en étant solide

11105 (suite) — elle est pourvue d'un dispositif de freinage efficace, agissant sur toutes ler roues, actionné par la commande du frein de service du véhicule tracteur et assurant automatiquement l'arrêt en cas de rupture de l'attelage.

b) Les unités de transport B.II:

— ce sont celles qui comportent, outre les caractéristiques de la sous-catégorie B.I, les particularités suivantes:

1. *Moteur et disposition d'échappement.*

Le moteur et le système d'échappement sont placés en avant de la paroi antérieure de la caisse. L'orifice du tuyau d'échappement est dirigé vers le côte extérieur du véhicule.

2. *Réservoir à combustible.*

Le réservoir à combustible est disposé à un emplacement éloigné du moteur, des canalisations électriques et des tuyauteries d'échappement des gaz brûlés et tel qu'en cas de fuite à ce réservoir le combustible s'écoule directement sur le sol sans pouvoir atteindre le chargement d'explosifs. Le réservoir est éloigné de la batterie d'accumulateurs ou tout au moins séparé de celle-ci par une cloison étanche. Il est placé de telle façon qu'il soit autant que possible à l'abri d'une collision. Le moteur n'est pas alimenté par gravité.

3. *Cabine*

Aucun matériau inflammable n'a été employé pour la construction de la cabine, sauf pour l'équipement des sieges.

c) Les unités de transport B.III:

— ce sont celles qui ont toutes les caractéristiques de la sous-catégorie B.II et dont la caisse présente en outre les particularités suivantes:

1. Elle est fermée et ne comporte pas d'interstices; elle est séparée de la cabine du conducteur par un intervalle d'au moins 15 cm; elle est construite solidement et de telle maniere et avec de tels matériaux qu'elle protège suffisamment les marchandises transportées; les matériaux employés pour le revêtement intérieur sont incapables de produire des étincelles; les qualités d'isolement et de resistance à la chaleur de la caisse sont partout au moins équivalentes à celles d'une cloison constituée par un revêtement de carton d'amiante de 5 mm d'épaisseur compris entre deux parois metalliques ou par une paroi metallique extérieure doublée d'une couche de bois ignifugé de 10 mm d'épaisseur.

2. La porte ou les portes sont munies d'un verrouillage à clef; tous les joints et fermetures sont disposés en chicane. La construction de la porte ou des portes doit diminuer le moins possible la résistance de la caisse.

11106 *Limitation de l'utilisation des véhicules de certaines catégories.*

(1) Les unités de transport A ne peuvent transporter que des objets des 2° *b*), 4° *a*), *b*) et *e*) de la classe I*b* et des 1° *a*) et 3° de la classe I*c*.

Aucune limitation de poids spéciale n'est imposée pour ces transports.

(2) Les unités de transport B.I peuvent transporter:

a) sans limite de poids spéciale, des objets des 2° *b*) et du 4° de la classe I*b* et du 1° *a*) et du 3° de la classe I*c*;

b) avec les limitations de poids prescrites au marginal 11401, les matières dangereuses indiquées à ce marginal.

(3) Les prescriptions relatives aux limitations de l'utilisation des unités de transport B.II et B.III, compte tenu du poids et de la nature du chargement figurent au marginal 11401.

11107—11117

11118 *Transport en containers*

Les petits containers doivent satisfaire aux prescriptions imposées à la caisse du véhicule pour le transport en cause; la caisse du véhicule n'a pas alors à satisfaire à ces prescriptions.

11119—11170

Equipage du véhicule - Surveillance 11171

Un convoyeur devra se trouver à bord de chaque unité de transport.

L'autorité compétente d'un pays contractant peut imposer aux frais du transporteur la présence d'un agent agréé à bord du véhicule si la réglementation nationale le prévoit.

11172—11181

Agrément des véhicules 11182

Les prescriptions du marginal 10182 sont applicables aux unités de transport B.III.

11183—11199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

Matériaux à utiliser pour la construction de la caisse des véhicules. 11200

Il ne doit pas entrer dans la construction de la caisse de matériaux susceptibles de former des combinaisons dangereuses avec les explosifs transportés (par exemple le plomb dans le cas de transports d'hexyl, d'acide picrique, de picrates, de corps nitrés organiques explosibles solubles dans l'eau ou d'explosifs d'un caractère acide) [voir également marginal 11105 (2) *c*)].

11201—11215

Cabine 11216

[Voir marginal 11105 (2), *b*), 3.]

11217—11224

Ensemble tracteur-remorque 11225

[Voir marginal 11105 (2), *a*)]

11226—11230

Moteur et dispositif d'échappement 11231

[Voir marginal 11105 (2), *b*), 1]

11232—11239

Moyens d'extinction d'incendie 11240

Les dispositions des marginaux 10240 (1) *b*) et (3) ne sont pas applicables lorsqu'il s'agit de transports de matières dangereuses des 1° a 3°, 5° à 20°, 24°, 25° et 27° de la classe I*c*.

11241—11250

Equipement électrique. 11251

(1) La tension nominale de l'éclairage électrique ne doit pas dépasser 24 V.

(2) Aucun circuit ne doit être installé à l'intérieur des caisses des unités de transport B.II et B.III.

(3) Les dispositions du marginal 220000 (2) de l'Appendice B.2 ne sont pas applicables à l'équipement électrique des véhicules transportant soit des objets des 1° *a*) et 3° de la classe I*c*, soit des objets du 1° *b*) de cette même classe en quantité égale ou inférieure à 500 kg.

(4) Les dispositions des alinéas *a*) et *c*) du marginal 220000 (2) de l'Appendice B.2 ne sont pas applicables à l'équipement électrique des véhicules transportant soit des matières dangereuses des 2°, 5° à 20°, 24°, 25° et 27° de la classe I*c*, soit des objets du 1° *b*) de cette même classe en quantités supérieures à 500 kg.

11252—11299

Section 3

Prescriptions générales de service

11300–11399 [Pas de prescriptions particulières]

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

11400 *Mode d'envoi et restrictions d'expédition.*

Les matières des 13° et 14° *a*) et *b*) de la classe I*a* ne peuvent être transportées que par chargement complet. Toutefois, les colis ne pesant pas plus de 10 kg et remis au transport par quantité inférieure ou égale à 100 kg peuvent être transportés autrement que par chargement complet.

11401 *Limitation des quantités transportées.*

La quantité de matières des classes I*a*, I*b* et I*c* qui peut être transportée dans une unité de transport est limitée de la manière suivante (voir également les marginaux 11402 et 11403 en ce qui concerne les interdictions de chargement en commun).

(1) *Une unité de transport B.I* ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés par les marginaux 11106 (1) et (2) *a*);

b) soit 500 kg au maximum d'objets du 1° *b*) de la classe I*c*;

c) soit 300 kg au maximum de matières du 12° de la classe I*a*;

d) soit 100 kg au maximum de matières des 11°, 13° et 14° de la classe I*a*.

(2) *Une unité de transport B.II* ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés en (1) ci-dessus pour les unités de transport B.I;

b) soit 500 kg au maximum des matières des 1° à 10° et 12° de la classe I*a*, des objets des 1° à 4° et 6° à 11° de la classe I*b*, ou des matières dangereuses de la classe I*c*. Toutefois, les matières des 3°, 4° et 5° de la classe I*a* doivent être emballées suivant ce qui est prévu pour les envois autres que par chargement complet.

(3) *Une unité de transport B.III* ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés en (2) ci-dessus pour les unités de transport B.II;

b) soit, sous réserve que le poids du chargement en matières dangereuses ne dépasse pas 90% du poids du chargement en marchandises ordinaires déclaré admissible pour le véhicule par l'autorité compétente du pays d'immatriculation dudit vehicule, 9000 kg au maximum par vehicule articulé ou véhicule sans remorque ou 15000 kg au maximum par un autre genre d'unité de transport des matières dangereuses des classes I*a*, I*b* ou I*c*. Toutefois, si le chargement comprend une ou plusieurs matières des 11°, 13° et 14° de la classe I*a* ou un ou plusieurs objets des 5°, 6° et 11° de la classe I*b*, ces limites sont ramenées respectivement à 6000 kg et à 10000 kg.

11402 *Interdiction de chargement en commun sur une même unité de transport.*

Ne doivent pas être chargés en commun sur une même unité de transport:

(1) les matières dangereuses de la classe I*a* avec:

a) les objets des 1° *d*), 3°, 4° *c*), 4° *d*), 5°, 6°, 8° à 11° de la classe I*b*;

b) les objets des 1° *b*) et 16° de la classe I*c*;

c) les matières dangereuses des 1° à 7°, 8° *a*), 9° à 17° de la classe I*d*;

11402 (suite) *d*) les matières des 3°, 4° et 11° de la classe II, ainsi que les autres matières dangereuses de la classe II si l'emballage extérieur de ces matières n'est pas constitué de récipients en métal;

e) les matières des 1°, 2° et 5° de la classe III*a*;

f) les matières du 1° de la classe III*c*;

g) les matières des 1° à 5° et 11° *a*) de la classe IV*a*;

(2) les objets de la classe I*b* avec les matières des 3°, 4° et 11° de la classe II, ainsi qu'avec les autres matières dangereuses de la classe II si l'emballage extérieur de ces matières n'est pas costitué de récipients en métal;

(3) les objets des 1° *d*), 3°, 5°, 10° et 11° de la classe I*b* avec:

a) les objets du 6° de cette même classe;

b) les matières dangereuses de la classe III*a*;

(4) les objets des 1° *d*), 3° et 5° de la classe I*b* avec les objets des 7°, 8° et 11° de cette même classe;

(5) les objets du 10° de la classe I*b* avec les objets des 3°, 5°, 7°, 8° et 11° de cette même classe;

(6) les objets du 11° de la classe I*b* avec les objets des 3°, 5°, 7°, 8° et 10° de cette même classe;

(7) les matières dangereuses de la classe I*c* avec les matières du 4° de la classe II;

(8) les objets des 21°, 22° et 23° de la classe I*c* avec les matières des 1° et 2°, ni avec l'aldéhyde acétique, l'acétone et les mélanges d'acétone du 5° de la classe III*a*.

11403 *Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule.*

Ne doivent pas être chargés en commun dans un même véhicule:

(1) les matières dangereuses de la classe I*a* avec:

a) les objets des 1° *a*), 2°, 4° à 6°, 7° *b*), 8° à 15° et 17° à 27° de la classe I*c*;

b) les matières dangereuses de la classe I*d* autres que celles mentionnées sous 11402 (1) *c*);

c) les matières dangereuses de la classe I*e*;

d) les matières dangereuses de la classe II autres que celles mentionnées sous 11402 (1) *d*). [Voir aussi 11402 (1) *d*)];

e) les matières dangereuses de la classe III*a* autres que celles mentionnées sous 11402 (1) *e*);

f) les matières dangereuses de la classe III*b*;

g) les matières dangereuses des 2° à 11° de la classe III*c*;

h) les matières dangereuses de la classe IV*a* autres que celles mentionnées sous 11402 (1) *g*);

i) les matières dangereuses de la classe IV*b*;

j) les matières dangereuses de la classe V;

k) les matières dangereuses de la classe VII.

(2) Les matières dangereuses de la classe I*b* avec:

a) le fluor du 3° de la classe I*d*;

b) les matières dangereuses de la classe I*e*;

c) les matières dangereuses de la classe III*c*;

d) les matières du 5° de la classe IV*a*;

e) les matières dangereuses de la classe IV*b*;

f) les matières des 2° *a*) et 3° *a*) de la classe V;

g) les matières dangereuses de la classe VII.

(3) les matières dangereuses de la classe I*c* avec:

a) les matières du 5° de la classe IV*a*;

b) les matières dangereuses de la classe IV*b*;

(4) Les inflammateurs, les pièces d'artifice et objets similaires de la classe I*c* avec les matières dangereuses de la classe VII.

11404

11405 *Interdiction de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un container.*

(1) Les interdictions de chargement en commun avec des marchandises prévues aux marginaux 11402 et 11403 s'appliquent à l'intérieur de chaque container.

11405 (suite) (2) Les dispositions du marginal 11402 s'appliquent entre les matières dangereuses contenues dans un container et les autres matières dangereuses chargées dans une même unité de transport, que ces dernières soient renfermées ou non dans un ou plusieurs autres containers.

(3) Les dispositions du marginal 11403 s'appliquent entre les matières dangereuses contenues dans un container et les autres matières dangereuses chargées dans un même véhicule, que ces dernières soient renfermées ou non dans un ou plusieurs autres containers.

11406

11407 *Lieux de chargement et de déchargement.*

(1) Il est interdit:

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations des matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c*, sans permission spéciale des autorités compétentes;

b) de charger et de décharger sur un emplacement public en dehors des agglomérations, des matières dangereuses des mêmes classes sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si, pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit:

— de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente;

— de manutentionner à plat les colis munis de poignees ou de tasseaux.

11408—11412

11413 *Nettoyage avant le chargement.*

Avant de procéder au chargement de matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c*, il y aura lieu d'enlever de la caisse du véhicule tout résidu de paille, chiffons, papier et matériaux analogues ainsi que tous objets en fer (clous, vis, etc.) ne faisant pas partie intégrante de la caisse du véhicule.

11414 *Manutention et arrimage.*

(1) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

(2) Les colis contenant des matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c* doivent être chargés de telle façon qu'ils puissent être déchargés à destination un à un sans qu'il soit nécessaire de remanier le chargement.

(3) Les colis doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir s'y déplacer. Ils doivent être protégés contre tout frottement ou heurt. Si des tonneaux sont transportés couchés, il doivent être disposés de façon que leur axe longitudinal soit dans le sens de la longueur du véhicule et des cales en bois doivent être placées pour empêcher tout mouvement latéral.

11415—11499

Section 5
Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

11500—11507

11508 *Stationnement en vue du passage de la douane.*

Lorsqu'une unité de transport ou un convoi de véhicules transportant des matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c* doit passer un poste de douane à la frontière, ladite unité de transport (ou le convoi) doit s'arrêter à 50 m au moins du poste douanier. Le convoyeur doit se rendre à ce poste afin d'informer les autorités de l'arrivée de l'unité de transport (ou du convoi) transportant des matières dangereuses.

11509 *Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service.*

Dans toute la mesure du possible, les arrêts pour les besoins du service ne doivent pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

11510—11519

11520 *Convois*

(1) Lorsque des véhicules transportant des matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c* circulent en convoi, une distance d'au moins 80 m doit être observée entre une unité de transport et la suivante.

(2) Au cas où, pour une raison quelconque, le convoi est obligé de s'arrêter et si, en particulier, des opérations de chargement ou de déchargement doivent être opérées sur un emplacement public, une distance d'au moins 50 m doit être maintenue entre les véhicules en stationnement.

(3) Les autorités compétentes peuvent imposer des prescriptions pour l'ordre ou la composition des convois.

11521—11599

Section 6
Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

11600—11604

11605 *Dispositions transitoires.*

Par dérogation au paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, les véhicules qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de la présente annexe ou y ont été mis en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur ne pourront que pendant un délai d'un an à dater de cette entrée en vigueur effectuer un transport international de matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c* lorsque leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par la présente annexe pour le transport en cause.

11606—11609

11610 *Dispositions spéciales à certains pays.*

Le transport des matières dangereuses des classes I*a*, I*b* et I*c* est soumis, sur le territoire du Royaume-Uni, à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

11611—13999

Classe I*d*.

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

Section 1
Généralités

14000—14117

14118 *Transport en containers.*

Il est interdit de transporter en petits containers des colis contenant de l'oxychlorure de carbone, du chlorure de cyanogène [8° *a*)] ou des gaz, du 11°. Toutefois l'oxychlorure de carbone, emballé conformément au marginal 2135 de l'annexe A, peut être transporté en petits containers à condition que le poids total des colis contenant cette matière ne dépasse pas 25 kg dans un container.

14119—14120

14121 *Transport en citernes.*

(1) A l'exception du fluor (3°), du chlorure de cyanogene [8° *a*)] et de l'acétylène dissous (15°), les matières de la classe I*d* peuvent être transportées en citernes fixes ou en grandes citernes mobiles.

(2) A l'exception du fluor (3°), du chlorure de cyanogene [8° *a*)] et des gaz des 12° et 13°, les matières de la classe I*d* peuvent être transportées en petits containers-citernes.

14122—
14126

14127 *Citernes.*

(1) Les prescriptions relatives aux petits containers-citernes sont les mêmes que celles qui figurent à l'appendice B.1, notamment au marginal 210150 pour les citernes fixes et les grandes citernes mobiles. [Voir dispositions transitoires au marginal 14605 (3)].

(2) Les petits containers-citernes pour les gaz liquéfiés des 4° à 11° doivent être marqués d'une bande peinte de couleur orange, large d'environ 30 cm, entourant sans interruption le container à mi-hauteur.

14128 *Citernes vides.*

Les citernes vides (voir à l'annexe *A* le nota 1 sous marginal 2131, 18°) qui ont contenu des gaz des 1° et 2°, du fluorure de bore ou du fluor du 3° ou des gaz des 4° à 10°, 12° à 15° doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même facon que si elles etaient pleines.

14129—
14199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

14200—
14211

14212 *Aération.*

Si des colis renfermant des gaz des 1° à 10° et 15° sont transportés dans des véhicules couverts, ces véhicules doivent être pourvus d'une aération adéquate.

14213—
14239

14240 *Moyens d'extinction d'incendie.*

Les dispositions du marginal 10 240 (1) *b*) et (3) ne sont pas applicables lorsqu'il s'agit de transports autres que ceux de gaz inflammables ou d'objets tels qu'ils sont enumeres au marginal 220 002 ou d'emballages vides du 16° ayant renfermé de tels gaz.

14241—
14250

14251 *Equipement électrique.*

Les dispositions de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports autres que ceux des gaz inflammables ou d'objets enumérés au marginal 220002 ou des emballages vides du 16° ayant renfermé de tels gaz.

14252—
14259

14260 *Equipement spécial.*

En cas de transport de gaz comprimés mentionnés au marginal 210140 (1) *b*) 4.i) ou de gaz liquéfiés mentionnés au marginal 210140 (1) *b*). iii), le personnel du bord doit être muni de masques à gaz d'un type approprie aux gaz transportés.

14261—
14299

Section 3

Prescriptions générales de service

14300—
14352

14353 *Appareils d'éclairage portatifs.*

En cas de transport de gaz inflammables ou d'objets énumérés au marginal 220002, il est interdit de pénétrer dans un véhicule couvert avec des appareils d'éclairage autres qued es lampes portatives conçue et construites de façon à ne pouvoir enflammer les gaz qui auraient pu se répandre à l'intérieur du véhicule.

14354—
14399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

14400 *Mode d'envoi, restrictions d'expédition.*

Les gaz des 12° et 13° ne peuvent être transportés qu'en citernes fixes ou en grandes citernes mobiles.

14401

14402 *Interdiction de chargement en commun sur une même unité de transport.*

Les matières dangereuses des 1° à 7°, et 8° *a*), 9° à 17° de la classe I*d* ne doivent pas être chargées en commun sur une même unité de transport avec les matières dangereuses de la classe I*a*.

14403 *Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule.*

Ne doivent pas être chargés en commun dans un même véhicule:

(1) les matières dangereuses de la classe I*d* avec les matières dangereuses de la classe VII;

(2) les matières dangereuses autres que celles énumérées sous 14402 avec les matières dangereuses de la classe I*a*);

(3) le fluor (3°) avec des objets de la classe I*b*;

(4) l'oxychlorure de carbone et le chlorure de cyanogène [8° *a*)] avec:

a) les matières dangereuses de la classe III*c*; ou

b) les matières des 2° *a*) et 3° *a*) de la classe V.

14404—
14406

14407 *Lieux de chargement et de déchargement.*

(1) Il est interdit:

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations, sans permission spéciale des autorités compétentes, les matières suivantes:

acide bromhydrique anhydre, acide fluorhydrique anhydre, acide sulfhydrique, chlore, anhydride sulfureux ou peroxyde d'azote (5°), oxychlorure de carbone [8° *a*)] et acide chlorhydrique anhydre (10°);

b) de charger et de décharger sur un emplacement public en dehors des agglomérations les matières énumérées sous *a*) ci-dessus sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si, pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit:

— de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente;

de manutentionner à plat les colis munis de moyens de préhension.

14408—
14413

14414 *Manutention et arrimage.*

(1) Les colis ne doivent pas être projetés ou soumis a des chocs.

(2) Les récipients doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir ni se renverser ni tomber et en observant les prescriptions suivantes:

a) les bouteilles selon marginal 2142 (1) *a*) seront couchées dans le sens longitudinal ou transversal du véhicule; toutefois, les bouteilles se trouvant à proximité de la paroi avant transversale à la route seront disposées transversalement.

Les bouteilles courtes et de fort diamètre (environ 30 cm et plus) peuvent être placées longitudinalement, les bouchons orientés vers le milieu du véhicule.

Les bouteilles suffisamment stables pourront être placées debout.

Les bouteilles couchées seront calées ou attachées de façon à ne pouvoir se déplacer;

b) les récipients renfermant des gaz du 11° seront toujours placés l'ouverture en haut et protégés contre toute avarie du fait des autres colis;

c) les récipients aménagés pour être roulés seront couchés, leur axe longitudinal dans le sens de la longueur du véhicule et ils seront garantis contre tout mouvement latéral.

14415—14499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

14500—14508

14509 *Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service.*

Au cours du transport de matières dangereuses de la classe I*d*, autres que celles de 3°, 11° et 16°, les arrêts pour les besoins du service doivent, dans toute la mesure du possible, ne pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

14510—14514

14515 *Protection contre l'action du soleil.*

Pendant les mois d'avril à octobre, en cas de stationnement d'un véhicule transportant des colis qui renferment des gaz des 1° à 10° et 15°, ces colis doivent, si la législation du pays de stationnement le prescrit, être efficacement protégés contre l'action du soleil, par exemple par des bâches placées à 20 cm au moins au-dessus de la cargaison.

14516—14599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

14600—14604

14605 *Dispositions transitoires.*

(1) Le délai de trois ans prévu par le paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord est réduit à six mois pour les véhicules-citernes transportant les matières suivantes:

a) l'acide chlorhydrique anhydre du 10°;

b) l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau du 14° *a*) à moins que la citerne n'ait été soumise à une pression minimale d'épreuve de 10 kg/cm².

(2) Le délai de trois ans prévu au paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord est également réduit à six mois en ce qui concerne les véhicules-citernes dont les citernes sont munies de soupapes de sûreté non conformes aux prescriptions du marginal 210140 (1) *a*) 3. et destinées au transport des gaz des 1° à 10° et 14°, à moins que lesdites soupapes ne soient pourvues d'un dispositif approprié permettant de les bloquer et que la position de blocage soit indiquée.

14605 (suite)

(3) *a*) Pendant un délai de trois ans à compter de la date d'entrée en vigueur de l'Accord, les citernes autres que celles qui sont fixées à demeure sur des véhicules-citernes pourront effectuer un transport international des matières de la classe I*d*, autorisé par les dispositions du marginal 14121, même si leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par ailleurs dans la présente annexe pour le transport en cause.

b) Ce délai est réduit à six mois pour les citernes visées en *a*) et destinées à contenir les matières suivantes:

— l'acide chlorhydrique anhydre du 10°;

— l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau du 14° *a*) à moins que la citerne n'ait été soumise à une pression minimale d'épreuve de 10 kg/cm².

c) Ce délai est également réduit à six mois pour les citernes visées en *a*) munies de soupapes de sûreté non conformes aux prescriptions du marginal 210140 (1) *a*) 3. et destinées au transport des gaz des 1° à 10° et 14° à moins que lesdites soupapes ne soient pourvues d'un dispositif approprié permettant de les bloquer et que la position de blocage soit indiquée.

14606—14609

14610 *Disposition spéciales à certains pays.*

Le transport des matières dangereuses de la classe I*d* est soumis sur le territoire du Royaume-Uni à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

14611—14999

Classe I*e*. — Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités

15000—15103

15104 *Types de véhicules.*

Les matières dangereuses de la classe I*e* en colis doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Toutefois, les récipients renfermant du carbure de calcium [2° *a*)] peuvent également être chargés dans des véhicules découverts.

15105—15110

15111 *Transport en vrac.*

(1) Le carbure de calcium [2° *a*)] et le siliciure de calcium en morceaux [2° *d*)] peuvent être transportés en vrac dans des véhicules couverts, ou bâchés.

(2) Les récipients des véhicules et leurs fermetures doivent être conformes aux conditions générales d'emballage du marginal 2182 (1), (2) et (3). Ils doivent être construits de façon que les ouvertures servant au chargement ou au déchargement puissent être fermées de manière hermétique.

15112—15117

15118 *Transport en containers.*

Les petits containers transportant en vrac des matières visées au marginal 15111 doivent répondre aux prescriptions de ce marginal relatives aux véhicules et aux récipients des véhicules.

15119—15120

15121 *Transport en citernes.*

Le sodium, le potassium et les alliages de sodium et de potassium [1° *a*)] peuvent être transportés en citernes.

15122—15126

15127 *Citernes.*

Les prescriptions relatives aux petit containers-citernes sont les mêmes que celles qui figurent à l'appendice B.1 et notamment au marginal 210150 pour les citernes fixes et les grandes citernes mobiles.

15128 *Citernes vides.*

Les citernes vides qui ont contenu du sodium, du potassium ou des alliages de sodium et de potassium [1° *a*)] doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermees de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

15129—15170

15171 *Equipage du véhicule - Surveillance.*

Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant des matières dangereuses de la classe I*e* autres que le carbure de calcium [2° *a*)] ou le siliciure de calcium [2° *d*)].

15172—15199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

15200—15299 (Pas de conditions particulières).

Section 3

Prescriptions générales de service

15300—15399 (Pas de prescriptions particulières).

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

15400—15402

15403 *Interdiction de chargement en commun dans un même vehicule.*

Les matières dangereuses de la classe I*e* ne doivent pas être chargées en commun dans un même véhicule avec:

a) des matières dangereuses de la classe I*a*,

b) des objets de la classe I*b*,

c) des matières dangereuses de la classe VII.

15404—15413

15414 *Manutention et arrimage.*

Les colis doivent être arrimés dans les véhicules de maniere a ne pouvoir s'y déplacer. Ils doivent être protégés contre tout frottement ou heurt. Des mesures spéciales doivent être prises au cours de la manutention des colis afin d'éviter à ceux-ci le contact de l'eau.

15415—15499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

15500—15599 (Pas de prescriptions particulières).

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

15600—20999 (Pas de dispositions particulières).

Classe II. — Matières sujettes à l'inflammation spontanée

Section 1

Généralités

21000—21103

21104 *Types de véhicules.*

Doivent être chargés,

a) dans des véhicules découverts, les colis renfermant des matières des 1° et 3°, les colis de poids au plus égal à 25 kg pouvant toutefois être également chargés dans des véhicules couverts;

b) dans des véhicules couverts, les colis renfermant des matières du 4° et dans des vèhicules couverts ou des véhicules découverts bâchés, les colis renfermant des matières du 10°.

21105—21110

21111 *Transport en vrac.*

Peuvent faire l'objet de transport en vrac les matières du 5°, la poussière de filtres de hauts fourneaux [6° *a*)] et les matières du 10°. Les matières des 5° et 10° doivent alors être transportées en véhicules couverts à caisse métallique et la poussière de filtres de hauts fourneaux en véhicules couverts à caisse métallique ou en véhicules bâchés à caisse métallique.

21112—21120

21121 *Transport en citernes.*

La seule matière de la classe II dont le transport est autorisé en citernes est le phosphore du 1°. Toutefois, il est interdit de transporter cette matière en petits containers-citernes.

21122—21127

21128 *Citernes vides.*

Les citernes qui ont contenu du phosphore du 1° doivent, pour pouvoir être acheminées,

— soit être remplies d'azote; il devra être certifié dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche au gaz;

— soit être remplies d'eau, à raison de 96 % au moins de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents anti-gel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rende impossible le gel de l'eau au cours du transport.

21129—21170

21171 *Equipage du véhicule - Surveillance.*

Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant des matières des 1°, 2°, 3° et 4°.

21172—21199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

21200—21250

21251 *Equipement électrique.*

Les dispositions du marginal 220000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables au transport des matières dangereuses de la classe II.

21252—21299

Section 3

Prescriptions générales de service

21300—21399 (Pas de prescriptions particulières).

Section 4

Prescription spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

21400—21401

21402 *Interdiction de chargement en commun sur une même unite de transport.*

Ne doivent pas être chargés en commun sur une même unité de transport:

(1) les matières des 3°, 4° et 11°, ainsi que, si leur emballage extérieur n'est pas constitué de récipients en metal, les matières dangereuses des autres chiffres de la classe II, avec:

a) les matières dangereuses de la classe I*a*,

b) les objets de la classe I*b*;

(2) les matières du 4° avec les matières dangereuses de la classe I*c*.

21403 *Interdiction de chargement en commun dans un même vehicule.*

Ne doivent pas être chargés en commun dans un même vehicule:

(1) les matières dangereuses de la classe II avec:

a) des matières dangereuses de la classe IV*b*,

b) des peroxydes organiques de la classe VII;

(3) les matières dangereuses des 1° et 2°, 5° à 10° et 12° à 15° avec les matières dangereuses de la classe I*a*;

(3) les matières des 3°, 4° et 11°, ainsi que, si leur emballage extérieur n'est pas constitué de récipients en metal, les matières dangereuses des autres chiffres de la classe II avec:

a) des matières dangereuses de la classe III*c*,

b) des matières des 2° *a*) et 3° *a*) de la classe V.

21404—21413

21414 *Manutention et arrimage.*

(1) Les récipients et les colis qui contiennent des matières des 1° et 3° ne doivent pas subir de chocs. Ils doivent être placés dans les véhicules de façon qu'ils ne puissent ni se renverser, ni tomber, ni se déplacer d'une façon quelconque.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

21415—21499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

21500 *Signalisation des véhicules.*

Les dispositions du marginal 10500 ne sont applicables qu'aux transports des matières des 1° à 4°.

21501—21599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

21600—30999 (Pas de dispositions particulières).

Classe III*a*. — MATIÈRES LIQUIDES INFLAMMABLES

Section 1

Généralités

31000—31103

31104 *Types de véhicules.*

(1) Les colis renfermant des liquides des 1°, 2°, 3°, de l'aldéhyde acétique, de l'acétone ou des mélanges d'acétone (5°) doivent être chargés dans des véhicules découverts.

(2) Peuvent toutefois être chargés dans des véhicules couverts:

a) les liquides du 1° renfermés dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ainsi qu'en matière plastique, et emballés comme prévu aux marginaux 2303 et 2304 de l'annexe *A;*

b) les liquides du 1°, s'ils sont contenus dans des récipients métalliques et si chaque colis ne dépasse pas le poids suivant:

— pour l'éther de pétrole, les pentanes, les produits de condensation du gaz naturel, l'éther éthylique (éther sulfurique) même mélangé avec d'autres liquides du 1° *a*), le sulfure de carbone [1° *a*)] . . . . . . 40 kg,

— pour les autres liquides des 1° *a*) et *b*) . . 75 kg;

c) les colis renfermant des liquides des 2° et 3°, de l'aldéhyde acétique, de l'acétone ou des mélanges d'acétone (5°), s'ils ne pèsent pas plus de 100 kg. Toutefois, le poids de ces colis peut atteindre:

250 kg si ce sont des fûts selon marginal 2303 (6),

225 kg si ce sont des fûts selon marginal 2303 (7),

500 kg si ce sont des fûts en tôle d'acier d'une épaisseur de paroi de 1,5 mm au moins selon marginal 2303 (4), munis de cercles de roulement, ou d'autres fûts ayant les mêmes solidité et étanchéité selon marginal 2303 (5);

d) les colis collecteurs d'un poids unitaire de 100 kg au plus, qui renferment des récipients que les alinéas *a*), *b*) ou *c*) ci-dessus autorisent à charger dans des véhicules couverts.

31105—31117

31118 *Transport en containers.*

Les colis fragiles au sens du marginal 10102 (1) ne pouvent être transportés en petits containers.

31119—31120

31121 *Transport en citernes.*

Tous les liquides de la classe III*a*, à l'exception du nitrométhane (3°), peuvent être transportés en citernes. Toutefois, il est interdit de transporter du sulfure de carbone ou du chloroprène [1° *a*)] en petits containers-citernes.

31122—31126

31127 *Citernes.*

Les petits containers-citernes utilisés doivent être remplis en respectant les prescriptions imposées par le marginal 2305 de l'annexe *A* pour le remplissage des récipients renfermant ces matières. Les petits containers-citernes doivent subir une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 2 kg/cm²; toutefois, les petits containers-citernes destinés au transport de l'éther de pétrole, des pentanes, de l'éther éthylique, du formiate de méthyle et de l'acroléine du 1°, de l'aldéhyde acétique, de l'acétone et des mélanges d'acétone du 5° doivent subir une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 4 kg/cm². L'épreuve de pression est à renouveler tous les six ans. Les petits containers-citernes doivent porter

31127 (suite) en caractères bien lisibles et indélébiles la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve.

31128 *Citernes vides.*

Les citernes vides qui ont renfermé des liquides inflammables de la classe III*a* doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

31129—31170

31171 *Equipage du véhicule - Surveillance.*

Les dispositions du marginal 10171 (2) ne sont pas applicables aux transports des matières du 4°.

31172—31199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

31200—31250

31251 *Equipement électrique.*

Les dispositions du marginal 220000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports de matières dangereuses de la classe III*a* autres que ceux des liquides inflammables des 1°, 2° et 3°, d'aldéhyde acétique, d'acétone et des mélanges d'acétone du 5°.

31252—31299

Section 3

Prescriptions générales de service

31300—31352

31353 *Appareils d'éclairage portatifs.*

Les dispositions du marginal 10353 sont remplacées par les suivantes: Il est interdit de pénétrer dans un vehicule couvert avec des appareils d'éclairage autres que des lampes portatives conçues et construites de façon à ne pouvoir enflammer les vapeurs qui auraient pu se répandre à l'intérieur du véhicule.

31354—31399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

31400—31401

31402 *Interdiction de chargement en commun sur une même unité de transport.*

Ne doivent pas être chargés en commun sur une même unité de transport:

(1) les matières dangereuses de la classe III*a* avec les objets des 1° *d*), 3°, 5°, 10° et 11° de la classe I*b;*

(2) les matières des 1°, 2° et 5° de la classe III*a* avec les matières dangereuses de la classe I*a;*

(3) les liquides des 1° et 2°, l'aldéhyde acétique, l'acétone et les mélanges d'acétone du 5° de la classe III*a* avec les objets des 21°, 22° et 23° de la classe I*c*.

31403 *Interdiction de chargement en commun dans un même vehicule.*

Ne doivent pas être chargés en commun dans un même véhicule:

(1) les liquides de la classe III *a* avec:
a) les matières dangereuses de la classe III*c*,
b) les matières du 5° de la classe IV *a*,
c) les matières des 2° *a*) et 3° *a*) de la classe V,
d) les matières dangereuses de la classe VII;

(2) les matières dangereuses des 3°, 4° et 6° de la classe III*a* avec les matières dangereuses de la classe I*a;*

(3) les liquides des 1°, 2° et 5° avec des matières dangereuses de la classe IV*b*.

31404—31413

31414 *Manutention et arrimage.*

Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

31415—31499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

31500 *Signalisation des véhicules.*

Les dispositions du marginal 10500 ne sont applicables qu'aux transports de matières des 1° et 2°, d'alcool méthylique, d'aldéhyde acétique, d'acétone et de mélanges d'acétone du 5°.

31501—31599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

31600—31604

31605 *Dispositions transitoires.*

Les citernes qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de l'Accord en application du paragraphe 1 de l'article 7, ou qui y ont été mises en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur pourront, pendant un délai de 3 ans à dater de cette entrée en vigueur, être utilisées pour un transport international de marchandises dangereuses, même si leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par l'appendice B.1.

31606—31609

31610 *Dispositions spéciales à certains pays*

Le transport des liquides de la classe IIIa dont le point d'éclair est inférieur à 23°C est soumis sur le territoire du Royaume-Uni à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

31611—31999

Classe III*b*. — MATIÈRES SOLIDES INFLAMMABLES

Section 1

Généralités

32000—32103

32104 *Types de véhicules.*

Lorsque des emballages contenant des matières des 3° à 8° sont chargés sur des véhicules découverts, ces véhicules doivent être recouverts d'une bâche ignifugée, à moins que les matières ne soient emballées à l'intérieur de fûts métalliques.

32105—32110

32111 *Transport en vrac*

(1) Le soufre du 2° *a*) peut être transporté en vrac.

(2) La naphtaline des 11° *a*) et *b*) peut faire l'objet de transport en vrac; elle doit alors être transportée dans des véhicules couverts à caisse métallique ou dans

32111 (suite) des véhicules bâchés avec bâche non inflammable et ayant, soit une caisse métallique, soit une bâche à tissu serré étendue sur le plancher. Pour le transport de la naphtaline du 11° *a*), le plancher des véhicules doit être protégé par une doublure imperméable aux huiles.

32112—32117

32118 *Transport en containers*

Pour le transport de la naphtaline des 11° *a*) et *b*), les petits containers en bois doivent être revêtus intérieurement d'une doublure imperméable aux huiles.

32119—32120

32121 *Transport en citernes.*

Le soufre à l'état fondu [2° *b*)] et la naphtaline à l'état fondu [11° *c*)] ne peuvent être transportés qu'en vehicules-citernes.

32122—32170

32171 *Equipage du véhicule - Surveillance.*

Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant plus de 300 kg de matières du 6°.

32172—32199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

32200—32250

32251 *Equipement électrique.*

Les dispositions du marginal 220000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports autres que ceux des 3° à 7°.

32252—32299

Section 3

Prescriptions générales de service

32300—32399 (Pas de prescripions particulières).

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

32400 *Mode d'envoi, restrictions d'expédition.*

Le soufre à l'état fondu [2° *b*)] et la naphtaline à l'état fondu [11° *c*)] ne peuvent être transportés qu'en véhicules-citernes.

32401—32402

32403 *Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule.*

Les matières de la classe III*b* ne doivent pas être chargées en commun dans un même véhicule avec:

a) les matières dangereuses de la classe I*a*;

b) les matières dangereuses de la classe III*c*;

c) les matières du 5° de la classe IV*a*;

d) les matières des 2° *a*) et 3° *a*) de la classe V;

e) les matières dangereuses de la classe VII.

32404—32499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Signalisation des véhicules. 32500

Les dispositions du marginal 10500 ne sont applicables qu'aux transports de soufre à l'état fondu [2° *b*)], de matières des 4° à 8° et de naphtaline à l'état fondu [11° *c*)].

32501—32599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières). 32600—32999

Classe III*c*. — MATIÈRES COMBURANTES

Section 1

Généralités

33000—33103

Types de véhicules. 33104

Lorsque des colis renfermant des matières des 4°, 6°, 7° et 8° sont chargés sur des véhicules découverts, ces véhicules doivent être bâchés. Pour les mêmes matières emballées dans des fûts métalliques, la couverture par bâche n'est pas nécessaire.

33105—33110

Transport en vrac. 33111

(1) Peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargements complets les matières des 4° à 6° et 7° *a*) et *b*).

(2) Les matières des 4° et 5° doivent être transportées en véhicules-cuves mètalliques recouverts d'une bâche imperméable et non inflammable ou en containers métalliques [voir marginal 33118 (2)].

(3) Les matières des 6° et 7° *a*) et *b*) doivent être transportées en véhicules couverts ou bâchés d'une bâche imperméable et non inflammable, véhicules construits de telle façon que, ou bien le produit n'y puisse entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible, ou bien le fond et les parois combustibles aient été sur toute leur surface garnis d'un revêtement imperméable et incombustible ou traités au moyen de substances donnant au bois des propriétés d'incombustibilité.

33112—33117

Transport en containers. 33118

(1) Les colis fragiles au sens du marginal 10102 (1) et ceux renfermant du bioxyde d'hydrogène ou des solutions de bioxyde d'hydrogène (1°) ou du tétranitrométhane (2°) ne peuvent être transportés en petits containers.

(2) Les containers destinés au transport des matières des 4° et 5° doivent être métalliques, étanches, couverts d'un couvercle ou d'une bâche imperméable difficilement combustible, et construits de telle façon que les matières contenues dans des containers ne puissent entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible.

(3) Les containers destinés au transport des matières des 6° et 7° *a*) et *b*) doivent être couverts d'un couvercle ou d'une bâche imperméable difficilement combustible et construits de telle façon que les matières contenues dans ces containers ne puissent entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible, ou bien que le fond et les parois en bois aient été sur toute leur surface garnis d'un revêtement imperméable difficilement combustible ou enduits de silicate de soude ou d'un produit similaire.

33119—33120

33121 *Transport en citernes.*

(1) Les liquides des 1°, 2° et 3° et les solutions de matières du 4° peuvent être transportés en citernes fixes ou en grandes citernes mobiles.

(2) Les solutions des matières du 4° peuvent aussi être transportées en petits containers-citernes.

33122-33126

33127 *Citernes.*

Les prescriptions relatives aux petits containers-citernes sont les mêmes que celles qui figurent à l'appendice B.1 pour les citernes fixes et les grandes citernes mobiles.

33128 *Citernes vides.*

(1) Les citernes vides qui ont renfermé des matières de la classe IIIc doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Les citernes vides ayant renfermé un chlorate, un perchlorate, un chlorite (4° et 5°), un nitrite inorganique (8°) ou des matières des 9° et 10°, à l'extérieur desquelles adhèrent des résidus de leur précédent contenu, ne sont pas admises au transport.

33129-33170

33171 *Equipage du véhicule Surveillance.*

Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant des matières des 1°, 2° et 3° de la classe IIIc.

33172-33199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

33200-33299

(Pas de conditions particulières).

Section 3

Prescriptions générales de service

33300-33302

33303 *Précautions relative aux objets de consommation.*

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou transbordement, le tétranitrométhane du 2°, le chlorate de baryum du 4° *a*), le perchlorate de baryum du 4° *b*), le nitrate de baryum et le nitrate de plomb du 7° *c*), les nitrites inorganiques du 8°, le bioxyde de baryum du 9° *b*) et le permanganate de baryum du 9° *c*) doivent être tenus isolés des matières alimentaires ou autres objets de consommation.

33303-33399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

33400-33401

33402 *Interdiction de chargement en commun sur une même unité de transport.*

Les matières du 1° de la classe IIIc ne doivent pas être chargées en commun sur une même unité de transport avec des matières dangereuses de la classe I*a*.

33403 *Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule.*

Ne doivent pas être chargés en commun dans un même véhicule:

(1) les matières dangereuses de la classe IIIc avec:

a) les objets de la classe I*b*,

b) l'oxychlorure de carbone et le chlorure de cyanogène du 8° *a*) de la classe I*d*,

c) les matières des 3°, 4° et 11° de la classe II ainsi que toutes les autres matières dangereuses de la classe II, lorsque leur emballage extérieur n'est pas constitué de récipients en métal,

d) les matières dangereuses de la classe III*a*,

e) les matières dangereuses de la classe III*b*,

f) les matières dangereuses de la classe IV*b*,

g) les matières dangereuses de la classe VII.

(2) les matières dangereuses des 2° à 11° avec les matières dangereuses de la classe I*a*;

(3) les matières du 3° avec les matières des 32° et 33° de la classe IV*a*;

(4) les matières des 4° *a*), 4° *c*) et 4° *d*) avec les matières dangereuses de la classe V;

(5) les matières des 4° et 5° avec l'aniline [11° *b*) de la classe IV*a*], excepté en quantités ne dépassant pas 5 kg, emballées conformément au marginal 2408 (2) *a*);

(6) les matières des 4° *a*), 8° et 9° *c*) de la classe IIIc avec les matières des 6° *a*), *b*) ou *c*), ni avec d'autres sels d'ammonium ou avec un mélange à base d'un sel d'ammonium de cette même classe.

33404-33413

33414 *Manutention et arrimage.*

(1) Les colis renfermant des matières de la classe IIIc doivent être posés à plat sur leur fond. En outre, les récipients renfermant des liquides de la classe IIIc doivent être calés de façon à ne pouvoir se renverser.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

33415 *Nettoyage après le déchargement.*

Après déchargement, les véhicules ayant transporté en vrac des matières des 4° à 6° et 7° *a*) et *b*) doivent être lavés à grande eau.

33416-33499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

33500 *Signalisation des véhicules.*

Les dispositions du marginal 10 500 ne sont applicables qu'aux transports des matières des 1°, 2°, 3°, de chlorate de baryum du 4° a), de perchlorate de baryum du 4° *b*), des matières des 8° et 9° *b*) et de permanganate de baryum du 9° *c*).

33501-33599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations *et dispositions spéciales à certains pays*

33600-40999

(Pas de dispositions particulières).

Classe IV*a*. — MATIÈRES TOXIQUES

Section 1

Généralités

41000—
41103

41104 *Types de véhicules.*

(1) Les matières du 54°, les pesticides du 83°, emballés conformément au marginal 2429 *a*)5, iii et iv, et les matières du 84°, emballées dans des sacs, doivent être chargés dans des vehicules converts ou des véhicules bâchés.

(2) Les matières des 3°, 4°, et 12° *a*) et *b*) doivent être chargées dans des véhicules découverts. Les caisses renfermant des matières des 4°, 12° *a*) et *b*) peuvent aussi être chargées dans des véhicules couverts.

41105—
41110

41111 *Transport en vrac.*

(1) Les matières du 41° et du 73° peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargements complets.

(2) Les matières du 41° doivent être transportées dans des véhicules couverts ou bâchés et celles du 73° dans des véhicules découverts, bâchés ou à toit mobile.

41112—
41117

41118 *Transport en containers.*

Les colis fragiles au sens du marginal 10102 (1) ne peuvent être transportés en petits containers.

41119—
41120

41121 *Transport en citernes.*

(1) Les liquides des 1° *b*), 31° *b*), 81° à 83°, le nitrile acrylique [2° *a*)], l'acétronitrile [2°*b*)], le clorure d'allyle [4° *a*)], la cyanhydrine d'acétone [11° *a*)], l'aniline [11° *b*)], l'épichlorhydrine [12° *a*)], la chlorhydrine du glycol [12° *b*)], l'alcool allylique [13° *a*)], le sulfate diméthylique [13° *b*)], le phénol [13° *c*)], les crésols [22° *a*)] et les xylénols [22° *b*)] peuvent être transportés en citernes fixes ou en grandes-citernes mobiles.

(2) Les liquides du 14° peuvent être transportés en vehicules-citernes ou en grandes citernes mobiles construits à cet effet.

(3) L'aniline [11° *b*)] peut être transportée en petits containers-citernes.

41122—
41126

41127 *Citernes.*

(1) Les prescriptions relatives aux petits containers-citernes contenant de l'aniline [11° *b*)] sont les mêmes que celles qui sont définies par l'annexe *A* pour les récipients renfermant cette matière.

(2) Les citernes ne doivent pas être souillées extérieurement par des matières toxiques.

41128 *Citernes vides.*

(1) Les citernes vides doivent, pour pouvoir être acheminées, ne pas être souillées extérieurement par des matières toxiques; elles doivent être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Les grandes citernes mobiles vides et les petits containers-citernes du 91°, expédiés autrement que par chargement complet, doivent être munis d'étiquettes conformes au modèle N° 4 (voir appendice A.9 à l'annexe *A*).

41129—
41170

41171 *Equipage du véhicule - Surveillance.*

Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant plus d'une tonne de matières des 1° à 5° et 14° de la classe IV*a* ou plus de 250 kg de colis fragiles contenant ces matières.

41172—
41184

41185 *Consignes écrites.*

Dans le cas de transport des matières du 14°, ainsi que de récipients en ayant contenu, le texte des consignes écrites doit donner, notamment, les indications suivantes:

« A) *Précautions à prendre.*

Le produit transporté est un produit très toxique. En cas de fuite de l'un des récipients, il convient de prendre les précautions suivantes:

1. éviter

a) le contact avec la peau,

b) l'inhalation des vapeurs,

c) l'introduction du liquide dans la bouche;

2. pour manipuler les fûts déchirés, endommagés ou mouillés de liquide, il faut obligatoirement utiliser

a) les masques à gaz,

b) les gants de chlorure de polyvinyle ou de caoutchouc,

c) les bottes de chlorure de polyvinyle ou de caoutchous.

En cas d'accident grave entraînant une obstruction de la voie publique, il est indispensable de prévenir du danger couru toutes les personnes venant dégager les lieux.

B) *Conduite à tenir.*

On s'efforcera d'abord d'éntourer les lieux du sinistre au moyen d'une corde placée à une distance moyenne de 15 mètres; on placera sur le pourtour les pancartes contenues dans le coffret et on écartera les curieux.

Les masques, les gants et les bottes permettront à une personne d'aller vérifier l'état du chargement.

Au cas où des fûts seraient déchirés, il faudrait

a) se procurer d'urgence des masques, gants et bottes supplémentaires pour en équiper les ouvriers;

b) mettre à part les fûts restés intacts;

c) neutraliser le liquide répandu sur le véhicule ou à terre par un arrosage copieux avec une solution aqueuse de permanganate de potassium (agent de neutralisation dont un flacon est dans le coffret); la solution se prépare facilement en agitant dans un seau 0,5 kg de permanganate avec 15 litres d'eau; il faudra renouveler cet arrosage à plusieurs reprises, car un kilogramme du produit transporté exige pour sa destruction complète 2 kilogrammes de permanganate de potassium.

Si les circonstances le permettent, le meilleur moyen de désinfecter les lieux est de répandre de l'essence sur le fluide répandu et d'y mettre le feu.

C) *Avis important.*

En cas d'accident, l'un des premiers soins devra être de prévenir par télégramme ou par téléphone... (ce texte sera complété par les adresses et numéros de téléphone des usines susceptibles d'être prévenues dans chacun des pays sur le territoire desquels s'effectuera le transport).

Tout véhicule ayant été souillé de produit transporté ne sera remis en service qu'après avoir été désinfecté sous la direction d'une personne compétente. Les parties en bois du véhicule qui auraient été atteintes par du produit transporté seront enlevées et brûlées ».

41186—
41199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

41200—
41239

41240 *Moyens d'extinction d'incendie.*

Les dispositions du marginal 10 240 (1) *b*) et (3) ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe IV*a*.

41241—
41250

41251 *Equipement électrique.*

Les dispositions du marginal 220000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables au transport de matières dangereuses de la classe IV*a* [voir toutefois le marginal 210410 (3) *d*) en ce qui concerne les citernes transportant des matières du 14°].

41252—
41259

41260 *Equipement spécial.*

Dans tous les cas de transport des matières du 14°, ainsi que de récipients en ayant contenu, il doit être remis au conducteur en même temps que le document de transport un coffret portatif avec poignée, renfermant:

— trois exemplaires des consignes écrites indiquant la conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident survenant au cours du transport (voir marginal 41185);

— deux paires de gants de chlorure de polyvinyle et deux paires de bottes de chlorure de polyvinyle ou de caoutchouc;

— deux masques à gaz avec cartouche de charbon actif d'une contenance de 500 cm³;

— un flacon (en bakélite, par exemple) contenant 2 kg de permanganate de potassium et portant l'inscription « mettre en solution dans l'eau avant l'emploi »;

— six pancartes sur carton portant l'inscription: « DANGER - poison volatil répandu. Ne pas approcher sans masque », rédigée dans la langue ou les langues de chacun des pays sur le territoire desquels est effectué le transport.

Ce coffret doit se trouver dans la cabine de conduite en un endroit où l'équipe de secours puisse facilement le trouver.

41261—
41299

Section 3

Prescriptions générales de service

41300—
41301

41302 *Mesures à prendre en cas d'accident* (Voir marginal 41185).

41303 *Précautions relatives aux objets de consommation.*

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement, les matières dangereuses de la classe IV *a*) doivent être tenues isolées des denrées alimentaires et autres objets de consommation.

41304—
41352

41353 *Appareils d'éclairage portatifs.*

Les dispositions du marginal 10353 ne sont pas applicables.

41354—
41373

41374 *Interdiction de fumer.*

Les dispositions du marginal 10374 ne sont pas applicables.

41375—
41399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

Mode d'envoi, restrictions d'expédition. 41400

Le transport des matières visées au 2° *a*) (nitrile acrylique) et au 61° l) (chloro-1-nitro-1-propane) en fûts métalliques perdus [voir marginaux 2404 (1) *b*) 2. et 2423 (2) *d*)] ne doit être effectué que par chargement complet sur véhicules découverts.

41401

Interdiction de chargement en commun sur une même unité de transport. 41402

Les matières des 1° à 5° et 11° *a*) ne doivent pas être chargées en commun sur une même unité de transport avec des matières dangereuses de la classe I*a*.

Interdiction de chargement dans un même véhicule. 41403

Ne doivent pas être chargées en commun dans un même véhicule:

(1) les matières dangereuses de la classe IV*a* avec les matières dangereuses de la classe VII;

(2) les matières dangereuses autres que celles des 1° à 5° et 11° *a*) de la classe IV*a* avec les matières dangereuses de la classe I*a*;

(3) les matières du 5°:

a) avec les matières dangereuses de la classe I *b*,
b) avec les matières dangereuses de la classe I *c*,
c) avec les matières dangereuses de la classe III *a*,
d) avec les matières dangereuses de la classe III *b*;

(4) l'aniline [11° *b*)] - en tant qu'elle n'est pas emballée conformément au marginal 2408 (2) *a*) - avec les matières des 4° et 5° de la classe III *c*;

(5) les matières des 12° *a*) et *d*) avec les matières de la classe V autres que les matières solides des 13°, 15° *a*) et 21°.

(6) les matières des 32° et 33° avec les matières du 3° de la classe III *c* ni avec les matières dangereuses des 1° à 7°, 9°, l'acide chlorosulfonique [SO_2 (OH) Cl] du 11° *a*) et les matières du 21° de la classe V.

41404—
41406

Lieux de chargement et de déchargement. 41407

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations des matières des 1° à 5°, 13° *b*), 14° et 81° sans permission spéciale des autorités compétentes;

b) de charger et de décharger ces mêmes matières sur un emplacement public en dehors des agglomérations sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si, pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente.

41408
41414

Nettoyage après le déchargement. 41415

(1) Après déchargement, les véhicules ayant effectué des transports en vrac des matières des 41° et 73° doivent être lavés à grande eau.

(2) Tout véhicule ayant été souillé de matières du 14° ou d'un de leurs mélanges ne doit être remis en service qu'après avoir été désinfecté sous la direction d'une personne compétente. Les parties en bois du véhicule qui auraient été atteintes par des matières du 14° doivent être enlevées et brûlées.

41416—
41499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives a la circulation des véhicules

41500 *Signalisation des véhicules.*

(1) Les dispositions du marginal 10500 ne sont applicables qu'aux transports de matières des 1° à 5°, 11° à 41°, 51° à 54°, 81° et 82°.

(2) Dans tous les cas de transport de matières du 14°, le véhicule doit être marqué, de chaque côté, d'une inscription avertissant que, si du liquide s'échappe, la plus grande prudence doit être observée et qu'on ne peut s'approcher du véhicule sans masque à gaz, gants et bottes de caotchouc ou de toute matière plastique appropriee.

41501—41508

41509 *Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service.*

Dans toute la mesure du possible, les arrêts pour les besoins du service ne doivent pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

41510—41511

41515 *Protection contre l'action du soleil.*

Pendant les mois d'avril à octobre, en cas de stationnement d'un véhicule transportant de l'acide cyanhydrique [(1° *a*)], les colis doivent, si la législation du pays de stationnement le prescrit, être efficacement protégés contre l'action du soleil, par exemple par des bâches placées à 20 cm au moins au-dessus de la cargaison.

41516—41599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

41600—41604

41605 *Dispositions transitoires.*

En application de la dernière phrase du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, les véhicules qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de l'Accord en application du paragraphe 1 de l'article 7 ou qui y ont été mis en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur, ne pourront que pendant un délai de deux ans à dater de cette entrée en vigueur effectuer un transport international de matières du 14° lorsque leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par la présente annexe pour le transport en cause.

41606—41999

Classe IV*b*. — MATIÈRES RADIOACTIVES

Section 1

Généralités

42000—42110

42111 *Transport en vrac.*

Les matières de faible activité spécifique indiquées au marginal 2457 (1) *a*) *b*) et *d*) de l'annexe *A* peuvent être transportées en vrac par chargement complet dans des véhicules garantissant qu'aucune fuite de matières à l'extérieur du véhicule ne peut se produire dans les conditions normales de transport.

42112—42117

42118 *Transport en containers.*

(1) Les seuls colis qui peuvent être transportés en containers sont ceux renfermant des matières des 1°, 3° et 5°.

(2) Les colis renfermant des matières des 1°, 3°, ainsi que les matières du 5° telles qu'elles sont définies au marginal 2457 (1) *a*) et *b*) de l'annexe *A*, et si elles sont emballées conformément aux dispositions du marginal 2457 (2) de l'annexe *A* sont soumis aux conditions suivantes:

a) si le container ne contient que des colis de catégorie I-BLANCHE, il sera considéré comme appartenant lui-même à cette catégorie; s'il contient des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE, avec ou sans colis de catégorie I-BLANCHE, il sera considéré comme appartenant à la catégorie III-JAUNE ou II-JAUNE selon que le total des indices de transport des colis qu'il contient sera ou non supérieur à 0,5, le débit de dose du rayonnement émis par le container ne devant à aucun moment du transport dépasser 200 mR/h ou équivalent en aucun point de sa surface extérieure;

b) le container sera traité comme un colis en fonction de la catégorie à laquelle il sera réputé appartenir en fonction du *a*) qui précède;

c) la somme des activités du contenu des colis constitués par des emballages du type *A* ne devra pas dépasser les limites indiquées au marginal 42401 (2) *c*); en outre, si le container contient des colis renfermant des matières fissiles, autres que ceux des classes de sécurité nucléaire I, II ou III, les conditions spécifiées au marginal 2456 (2) *a*), *c*) ou *d*) de l'annexe *A* devront être respectées pour chaque container;

(3) Les colis renfermant des matières du 5° emballées selon marginal 2457 (3) de l'annexe *A* ne peuvent être transportés en containers que par chargement complet et comme des colis visés en 2457 (3). Le container devra être du type fermé à parois pleines.

(4) Les matières du 5° ne peuvent être transportées en vrac dans des containers que par chargement complet et comme des colis visés en 2457 (3). Le container devra être du type fermé à parois pleines métalliques garantissant qu'aucune fuite de matières ne peut se produire dans les conditions normales de transport.

(5) Les étiquettes à apposer sur les containers contenant des colis dépendront de la catégorie à laquelle le container sera réputé appartenir en vertu des dispositions du paragraphe (2) du présent marginal; on inscrira:

a) à la mention « Contenu »

i) si tous les colis ont un contenu identique, la mention de ce contenu telle qu'elle est portée sur les étiquettes dont ils sont eux-mêmes porteurs;

ii) sinon la mention « matières radioactives diverses des groupes ... »;

b) à la mention de l'activité et comme indice de transport: respectivement la somme des activités et des indices de transport des colis chargés dans les containers.

42119—42120

42121 *Transport en citernes.*

Les matières de faible activité spécifique indiquées au marginal 2457 1) de l'annexe *A*, peuvent être transportées en citernes par chargement complet dans des citernes garantissant qu'aucune fuite de matière à l'extérieur de la citerne ne peut se produire dans les conditions normales de transport. Toutefois les matières visées sous (1) *c*) du marginal 2457 ainsi que celles visées sous 1) *a*), *b*) et *d*) dudit marginal lorsqu'elles sont liquides, dissoutes ou en suspension dans les liquides ou à la fois dissoutes et en suspension ne peuvent être transportées en citernes fixes qu'à condition de ne pas être sujettes à inflammation spontanée et d'avoir une température critique supérieure ou égale à 50°C ou à 50°C une tension de vapeur inférieure à 3 kg/cm².

42122—42126

42127 *Citernes.*

Les prescriptions applicables aux petits containers-citernes sont les mêmes que celles prévues à l'appendice B.1 pour les citernes fixes et les grandes citernes mobiles.

42128 *Citernes vides.*

Les citernes vides doivent être fermées comme si elles étaient pleines.

42129–42130

42131 *Documents de bord.*

Les documents indiqués au marginal 2461 (3) de l'annexe *A* doivent être annexés au document de transport.

42132–42184

42185 *Consignes écrites.*

Les consignes écrites remises au conducteur doivent, le cas échéant, reprendre les prescriptions supplémentaires ou les précautions spéciales à respecter en cours de transport.

42186–42191

42192 *Communication au transporteur des dispositions ou prescriptions à appliquer au transport.*

L'expediteur doit communiquer au transporteur toutes dispositions ou prescriptions à appliquer au transport en raison de la nature des marchandises transportées; notamment, dans la mesure où elles lui ont été communiquées, les dispositions relatives aux prescriptions supplémentaires [marginaux 2455 (7) *b*) et (9) *c*), 2456 (11) *c*), (11) *f*) et (12) *b*) 3. de l'annexe *A*] ou aux prescriptions spéciales à respecter en cours de transport imposées par les autorités compétentes.

42193–42199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

42200–42206

42207 *Dispositions relatives à la construction et à l'équipement des véhicules lorsque ceux-ci sont considérés comme partie intégrante de l'emballage* [voir marginaux 2452 (2) *a*) et 2455 (3) 2ème alinéa].

42208–42279

42280 *Verification de la contamination radioactive des véhicules et engins.*

(1) Les véhicules qui servent exclusivemente au transport de matières radioactives doivent être soumis à des vérifications à l'effet de se rendre compte de la contamination radioactive de leurs différentes parties. Une vérification doit avoir lieu au moins une fois par an. Si la contamination radioactive totale (fixée ou non fixée) dépasse en une partie quelconque du véhicule les niveaux indiqués dans le tableau 3604 de l'appendice A.6 à l'annexe *A*, le véhicule doit être retiré de la circulation et décontaminé de telle sorte que soit satisfaite l'une ou l'autre des conditions suivantes:

a) la contamination totale (fixée et non fixée) est inférieure aux niveaux indiqués dans le tableau du marginal 3604 de l'appendice A.6;

b) la contamination non fixée est inférieure aux niveaux indiqués dans le tableau du marginal 3604 de l'appendice A.6 et le véhicule doit être déclaré non dangereux par une personne qualifiée.

En ce qui concerne les véhicules-citernes, ces dispositions ne s'appliquent à l'égard des citernes fixes que pour la surface extérieure des ces dernières.

(2) Les dispositions du paragraphe (1) ci-dessus sont applicables aux containers et aux citernes autres que celles visées dans ce paragraphe.

42281–42299

Seection 3

Prescriptions générales de service

42300 *Protection du personnel.*

Au cours du transport et des opérations de chargement et de déchargement l'intensité totale d'exposition en un point quelconque des emplacements réservés à bord du véhicule au personnel de conduite et d'accompagnement ne doit pas dépasser:

a) si le personnel n'est pas susceptible d'être exposé plus de 15 heures par semaine en moyenne, la moyenne étant determinée par periodes de 13 semaines: 2 milliroentgen/heure;

b) dans le cas contraire, un chiffre de milliroentgen/heure déterminé de telle façon que la dose de rayonnements auxquels le personnel est susceptible d'être exposé en 13 semaines ne soit pas supérieure en moyenne au maximum résultant de l'alinéa *a*) ci-dessus (30 milliroentgen × 13 = 390 milliroentgen).

Afin de faciliter l'application de cette prescription, des critères satisfaisants basés sur les distances minimales à observer entre les matières radioactives et ces emplacements lorsqu'aucun écran protecteur ne les sépare figurent au marginal 240000 de l'appendice B.4.

42301

42302 *Mesures à prendre en cas de fuite de matières radioactives ou d'accident.*

(1) Si un colis renfermant des matières radioactives est brisé ou présente des fuites ou est impliqué dans un accident durant le trasport, le véhicule ou la zone affectée seront isolés afin d'empêcher que des personnes ne soient en contact avec des matières radioactives et, lorsque ce sera possible, ils seront dûment signalés ou entourés de barrières. Nul ne sera autorisé à demeurer dans la zone isolée avant l'arrivée de personnes qualifiées pour diriger les travaux de manutention et de sauvetage. L'expéditeur et les autorités intéressées seront immédiatement avisés. Nonobstant ces dispositions, la présence de matières radioactives ne devra pas être considérée comme mettant obstacle aux opérations de sauvetage de personnes ou de lutte contre l'incendie.

(2) Si des matières radioactives ont fui, ont été déversées ou ont été dispersées de quelque manière que ce soit dans un véhicule, un local, un terrain ou sur des marchandises ou du matériel utilisé pour le transport ou l'entreposage, on fera appel le plus tôt possible à des personnes qualifiées pour diriger les opérations de décontamination. Le véhicules, local, terrain ou matériel ainsi contaminés ne seront remis en service que lorsque leur utilisation aura été déclarée exempte de danger par des personnes qualifiées.

42303

42304 *Précautions relatives à l'entreposage des matières radioactives.*

(1) Le colis de matières radioactives ne doivent pas être entreposés au même endroit que les matières dangereuses avec lesquelles il est interdit de les charger en commun conformément au marginal 42403.

(2) Le nombre des colis des catégories II-JAUNE et III-JAUNE entreposés dans un même local, tel que halle aux marchandises ou entrepôt, doit être limité da manière que la somme des indices de transport indiqués sur les étiquettes ne dépasse pas 50, à moins qu'il ne s'agisse de groupes de colis dont la somme des indices de transport, pour chaque groupe, n'excède par 50 et qu'une distance de 6 mètres au moins ne soit maintenue entre les groupes pendant la manutention ou l'entreposage. Lorsque la limitation est faite par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes on admettra qu'un colis de la catégorie II-JAUNE et un colis de la catégorie III-JAUNE sont équivalents: le premier à un indice de transport de 0,5; le second, à un indice de trasport de 10.

42304 (suite)

(3) Dans les halles aux marchandises, dans les gares ou sur les quais, les colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE doivent être séparés par les distances de sécurité, indiquées au tableau du marginal 240001 de l'appendice B.4, des colis qui contiennent des plaques ou pellicules radiographiques ou photographiques non développées. Par ailleurs, ils ne doivent pas être chargés en commun dans un même chariot de manutention.

42305–42373

42374 *Interdiction de fumer.*

Les dispositions du marginal 10374 ne sont pas applicables.

42375–42399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

42400 *Mode d'envoi, restrictions d'expédition.*

Les colis selon marginaux 2453 (2), 2455 (2) *b*), 2455 (6) *c*) et 2457 (3) de l'annexe *A* ne peuvent être transportés que par chargement complet.

42401 *Limitation du chargement.*

(1) Pour les colis transportés autrement que par chargement complet le nombre des colis à charger dans un même vehicule doit être limité de manière que la somme des indices de transport indiquès sur les étiquettes ne dépasse pas 50. Lorsque la limitation est faite par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes on admettra qu'un colis de la catégorie II-JAUNE et un colis de la catégorie III-JAUNE sont équivalents: le premier, a un indice de transport da 0,5; le second à un indice de transport de 10.

(2) Dans le cas de chargement complet:

a) le débit de dose ne doit pas excéder.

— 200 mR/h ou équivalent en tout point directement accessible de la surface du véhicule;

— 10 mR/h ou équivalent à une distance de 2 m d'une surface extérieure quelconque du véhicule.

b) S'il s'agit de colis de la classe de sécurité nucléaire II, le « nombre admissible » [marginal 2456 (10) *b*)] ne doit pas être dépassé. Lorsque l'envoi comprend des colis dont le nombre admissible diffère, le nombre maximal de colis par véhicule doit être tel que la somme

$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3}$ ...etc., ne soit pas supérieure à 1,

n_1, n_2, n_3 ... etc., représentant le nombre des colis dont les « nombres admissibles » sont N_1, N_2, N_3, ..., respectivement.

c) S'il s'agit de matières du 5°, l'activité totale estimee du contenu de chaque véhicule ne doit pas excéder les valeurs suivantes:

— 0.1 Ci de radionucléides du groupe I; ou

— 5 Ci de radionucléides du groupe II; ou

— 250 Ci de radionucléides des groupes III et IV.

Si les matières contiennent des radionucléides de plusieurs groupes, la somme de toutes les valeurs ci-après ne doit pas être supérieure à 1:

(nombre de curies du groupe I) × 10
(nombre de curies du groupe II) × 1/5
(nombre de curies du groupe III) × 1/250
(nombre de curies du groupe IV) × 1/250

En outre, pour les matières définies sous marginal 2457 (1) *d*) contenant des matières fissiles et transportées en vrac dans un véhicule, dans un container ou en citernes fixes, les limites spécifiées au marginal 2456 (2) *a*), *c*) et *d*) doivent être respectées pour chaque véhicule, chaque container ou citerne fixe; toutefois, dans le cas de transport en citernes fixes, ces limites peuvent être depassees et les prescriptions de marginal 2456 (3) à (13) sont applicables, la citerne étant à considérer à leur égard comme un colis.

42402

42403 *Interdictions de chargement en commun dans un même véhicule.*

Les matières radioactives ne doivent pas être chargées en commun dans un même véhicule:

a) avec les matières dangereuses de la classe I*a*;
b) avec les objets de la classe I*b*;
c) avec les matières dangereuses de la classe I*c*;
d) avec les matières dangereuses de la classe II;
e) avec les matières des 1°, 2° et 5° de la classe III*a*;
f) avec les matières dangereuses de la classe III*c*;
g) avec les matières des 2° *a*) et 3° *a*) de la classe V;
h) avec les matières dangereuses de la classe VII.

42404

42405 *Interdictions de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un container.*

Les interdictions de chargement en commun prévues au marginal 42403 s'appliquent non seulement à l'intérieur de chaque container mais encore entre les matières dangereuses contenues dans un container et les matières dangereuses chargées dans un même véhicule qu'elles soient chargées ou non dans un container.

42406–42413

42414 *Manutention, arrimage, nettoyage.*

(1) Dans le cas de transport en vrac de matières définies sous marginal 2457 (1) *b*) et se présentant sous forme d'un solide massif ces matières doivent être arrimées de manière à empêcher tout mouvement d'aucune sorte de nature à provoquer l'abrasion de la matière; si elles se présentent sous une autre forme solide compacte, elles doivent être placées dans une enveloppe en métal inerte ou dans une gaine en autres matériaux résistants de telle sorte que la surface des matières ne soit pas exposée.

(2) Au cours du transport et à l'occasion des opérations de manutention les colis de la catégorie II-JAUNE ou III-JAUNE doivent être séparés par les distances de sécurité, indiquées au tableau du marginal 240001 de l'appendice B.4, des colis qui contiennent des plaques ou des pellicules radiographiques ou photographiques non développées.

(3) Après le chargement en vrac des matières du 5°, les faces extérieures des véhicules seront soigneusement nettoyées par l'expéditeur.

42415 *Décontamination après le déchargement.*

Après déchargement des matières du 5°, selon marginal 2457 (3) ou en vrac, les véhicules, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières, devront être décontaminés, s'il y a lieu, par le destinataire, de telle sorte que les prescriptions du marginal 42280 soient respectées.

42416–42499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

42500 *Signalisation dey véhicules.*

(1) Le marginal 10500 n'est pas applicable.

(2) Tout véhicule routier transportant des matières radioactives doit porter sur chaque paroi extérieure latérale et sur la paroi extérieure arrière une étiquette du modèle qui figure au marginal 240010 de l'appendice B.4. Lorsque le chargement est effectué par l'expéditeur il incombe à ce dernier d'apposer ces étiquettes sur les véhicules.

42501–42506

42507 *Stationnement d'un vèhicule offrant un danger particulier* (outre le marginal 10507, voir le marginal 42302)

42508–42599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions speciales à certains pays

42600—50999 (Pas de dispositions particulières).

Classe V. — MATIÈRES CORROSIVES

Section 1

Généralités

51000—51103

51104 *Types de véhicules.*

(1) Les colis renfermant des matières dangereuses des 1° à 9°, 11°, 13°, 14°, 21° *a*) 2. et *b*) à *e*), 32° à 35°, 37° à 41° *a*) seront chargés dans des wagons découverts. Les matières des 13°, 15°, 21° *a*) 1. et 31° en sacs seront chargées dans des véhicules couverts ou bâchés; emballées d'une autre manière ces matières seront chargées dans des véhicules découverts. Les matières du 36° seront chargées dans des vehicules couverts ou bâchés.

(2) Peuvent toutefois être chargés dans des véhicules couverts ou bâchés:

a) les colis renfermant les matières énoncées au paragraphe (1) et constitués par de forts fûts en métal, à condition que ceux-ci soient calés de sorte qu'ils ne puissent ni rouler ni se renverser. Toutefois, pour les expéditions qui ne sont pas transportées par chargement complet, les fûts métalliques renfermant de l'acide fluorhydrique (6°) ou des solutions d'hypochlorite (37°) ne doivent pas peser plus de 75 kg;

b) les colis constitués par des récipients fragiles, à condition que les récipients soient assujettis, avec interposition de matières formant tampon (qui doivent correspondre aux prescriptions prévues aux différents marginaux de l'annexe *A* concernant l'emballage de chaque matière), dans des emballages protecteurs en bois ou, s'il s'agit de matières dangereuses des 1° à 5° et 32°, dans des paniers en fer. Toutefois les récipients fragiles contenant de racide nitrique du 2° *a*) ou des mélanges sulfonitriques du 3° *a*) doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois à parois pleines;

c) les accumulateurs électriques [1° *f*) et 33°];

d) l'hydroxyde de sodium (soude caustique) et l'hydroxyde de potassium (potasse caustique) en morceaux, en ecailles ou sous forme pulvérulente (31°).

51105—51110

51111 *Transport en vrac.*

(1) Peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargement complet, les boues de plomb contenant de l'acide sulfurique [1° *e*)], et les bisulfates (13°).

(2) Pour ces transport, la caisse du véhicule doit être revêtue intérieurement de plomb ou d'une épaisseur suffisante de carton paraffiné ou goudronné et, s'il s'agit d'un véhicule bâché, la bâche doit être placée de façon à ne pouvoir toucher le chargement.

51112—51117

51118 *Transport en containers*

(1) Les colis fragiles au sens du marginal 10102 (1) et ceux renfermant des matières dangereuses des 1° à 7°, 9°, 14°, 33° et 41° ne doivent pas être transportés en petits containers.

(2) Les petits containers utilisés pour le transport en vrac des bisulfates (13°) doivent être revêtus intérieurement de plomb ou d'une épaisseur suffisante de carton paraffiné ou goudronné.

(3) Le transport en vrac de boues de plomb contenant de l'acide sulfurique du 1° *e*) est interdit en petits containers.

51119—51120

51121 *Transport en citernes.*

(1) Les matières des 1°*a*) à *d*), 2° à 7°, 9°, 14°, 21° *b*), *c*) et *e*), 23°, 32°, 34°, 35°, 37° et 41°, les matières indiquées nommément des 11° *a*) et 22°, le trichlorure d'antimoine (12°) et le pentafluorure d'antimoine [15° *b*)] peuvent être transportés en citernes fixes ou en grandes citernes mobiles.

(2) Les matières des 1° *a*) à *d*), 2° à 7°, 21° *b*), 32°, 34°, 35°, les matières indiquées nommément des 11° *a*) et 22°, le trichlorure d'antimoine du 12° et le pentafluorure d'antimoine du 15 *b*) peuvent être transportés en petits containers-citernes.

51122—51126

51127 *Citernes*

Les prescriptions relatives aux petits containers-citernes contenant des matières visées au marginal 51121 (2) sont les mêmes que celles qui sont définies par l'annexe *A* pour les récipients contenant ces matières.

51128 *Citernes vides.*

(1) Les citernes vides du 51° doivent être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines. Les citernes fixes ayant renfermé du brome (14°) doivent être fermées hermétiquement.

(2) Les petits containers-citernes et les grandes citernes mobiles ayant contenu de l'acide fluorhydrique (6°) ou du brome (14°) doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 5 (appendice A.9). Ils ne doivent pas avoir de trace d'acide ou de brome à l'extérieur.

51129—51170

51171 *Equipage du véhicule - Surveillance.*

Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant plus de 250 kilogrammes de matières dangereuses de la classe V en colis fragiles ou plus de trois tonnes de matières des 6° 7° 11°, 14°, 22°, 31°, 32° et 37°.

51172—51199

Section 2

51200—51239

51240 *Moyens d'extinction d'incendie.*

Les dispositions du marginal 10240 (1) *b*) et (3) ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe V autres que ceux des matières des 2° *a*) et 3° *a*).

51241—51250

51251 *Equipement électrique.*

Les dispositions du marginal 220000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe V autres que ceux des matières des 2° *a*) et 3° *a*).

51252—51299

Section 3

Prescriptions générales de service

51300—51352—

51353 *Appareils d'éclairage portatifs.*

Les dispositions du marginal 10353 ne sont pas applicables.

51354—51373

Interdiction de fumer.

51374 Les dispositions du marginal 10374 ne sont pas applicables.

51375—51399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention.

51400—51402

51403 *Interdiction de chargement dans un même véhicule.*

Ne doivent pas être chargés en commun dans un même véhicule:

(1) les matières dangereuses de la classe V avec:

a) les matières dangereuses de la classe I*a*,

b) les matières dangereuses de la classe VII;

(2) les matières dangereuses de la classe V, excepté les matières solides des 13°, 15° *a*) et 21°, avec des matières des 12° *a*) et *d*) de la classe IV*a*;

(3) les matières dangereuses de la classe V avec les matières des 4° *a*), *c*) et *d*) de la classe III*c*;

(4) les matières dangereuses des 1° à 7°, 9°, l'acide chlorosulfonique [11° *a*)] et les matières du 21° avec les matières dangereuses des 32° et 33° de la classe IV*a*.

(5) les matières des 2° *a*) et 3° *a*) avec:

a) les objets de la classe I*b*,

b) l'oxychlorure de carbone et le chlorure de cyanogène du 8° *a*) de la classe I*d*,

c) les matières des 3°, 4° et 11° de la classe II ainsi qu'avec toutes les autres matières dangereuses de la classe II, lorsque leur emballage extérieur n'est pas constitué de récipients en métal;

d) les matières dangereuses de la classe III*a*;

e) les matières dangereuses de la classe III*b*;

f) les matières dangereuses de la classe IV*b*;

(6) le sulfure de sodium du 36° avec les matières dangereuses des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 15°, 21°, 22° et 37°.

51404—51412

51413 *Nettoyage avant le chargement.*

Les véhicules destinés à recevoir des colis contenant des matières des 2° *a*) et 3° *a*) doivent être soigneusement nettoyés et, en particulier, débarrassés de tout débris combustible (paille, foin, papier, etc.).

51414 *Manutention et arrimage.*

(1) Tous les colis contenant des matières des 2° *a*) et 3° *a*) doivent reposer sur un plancher robuste, doivent être placés de manière que leurs orifices soient en dessus et calés de manière à ne pouvoir se renverser.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer de tels colis dans les véhicules.

(3) Les colis fragiles doivent être calés de façon à éviter tout déplacement et tout déversement du contenu.

51415—51499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules.

51500 *Signalisation des véhicules.*

Les dispositions du marginal 10500 ne sont applicables qu'aux transports des matières dangereuses des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° *a*).

51501—51599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières). 51600—60999

Classe VI. — Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection

Section 1

Généralités

61000—61099

61100 *Application du chapitre I de la présente annexe.*

Outre les prescriptions des sections 1 à 6 qui suivent, les seules dispositions de la présente annexe qui s'appliquent aux transports des matières dangereuses de la classe VI sont celles des marginaux 10001, 10100, 10102, 10111, 10118, 1018 (1) *a*), 10404, 10405, 10413, 10414, 10415, 10419.

61101—61103

61104 *Types de véhicules.*

(1) Les colis renfermant des matières de la classe VI doivent être chargés dans des véhicules découverts.

(2) Peuvent toutefois être chargés dans des véhicules couverts:

a) les colis renfermant des matières des 1°, 8° et 11°, s'ils sont constitués par des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté cédant à une pression intérieure;

b) les colis renfermant des matières des 3°, 4° et 7°

61105—61110

61111 *Transport en vrac.*

(1) Les matières des 1°, 2°, 3° et 5° peuvent être transportées en vrac. Les matières du 9° ne peuvent être transportées qu'en vrac.

(2) Doivent être chargées en vrac dans des véhicules découverts:

a) Les matiéres des 1° *a*) et *c*) et 2°, mais seulement pendant les mois de novembre à février [pour les autres mois voir (4) ci-après], les matières du 1° *b*) pendant toute l'année, à condition qu'elles aient été arrosées par des désinfectants appropriés supprimant leur mauvaise odeur;

b) les matières du 3°;

c) les matières du 5°, si elles sont arrosées de lait de chaux de manière qu'aucune odeur putride ne puisse se faire sentir;

d) les matières du 9°.

(3) Doivent être recouverts:

a) d'une bâche imprégnée de désinfectants appropriés et recouverte à son tour d'une seconde bâche, les matières des 1° *a*) et *c*) et 2°;

b) d'une bâche ou de carton imprégné de goudron ou de bitume, les cornes, onglons ou sabots ou os frais [1° *b*)] et arrosés de désinfectants appropriés;

c) d'une bâche, les matières du 3°, à moins que ces matières ne soient arrosées de désinfectants appropriés da manière à éviter une mauvaise odeur;

d) d'une bâche, les matières du 9°.

(4) Les matières des 1° *a*) et *c*) et 2° peuvent être chargées toute l'année dans des véhicules couverts, aménagés spécialement et munis d'installations de ventilation.

61112—61117

61118 *Transport en containers.*

Le transport de matières du 9° en petits containers est interdit.

61119
61199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

61200
61299 (Pas de conditions particulières).

Section 3

Prescriptions générales de service

61300
61302

61303 *Précautions relatives aux objets de consommation.*

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement, les matières dangereuses de la classe VI, à l'exception des matières du 7° et des matières du 8° emballées conformément aux prescriptions du marginal 2609 (2) *a*) ou *b*) de l'annexe *A*, doivent être tenues isolées des denrées alimentaires et autres objets de consommation.

61304
61399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

61400–
61402

61403 *Interdictions de chargement en commun dans un même véhicule.*

Les matières des 9° et 10° ne doivent pas être chargées en commun dans une même véhicule avec les matières dangereuses de la classe VII.

61404
61414

61415 *Nettoyage après le déchargement.*

Après déchargement, les véhicules ayant transporté des matières de la classe VI en vrac doivent être lavés à grande eau et traités avec des désinfectants appropriés.

61416
61499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules.

61500
61599 (Pas de prescriptions particulières)

Section 6

Dérogations, dispositions transitoires et dispositions spéciales à certains pays

61600
70999 (Pas de dispositions particulières).

Classe VII. — Peroxydes organiques

Section 1

Généralités

71000
71103

71104 *Types de véhicules.*

(1) Les matières des 1° à 22°, 30° et 31° doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés, et les matières du 35° dans des véhicules découverts, bâchés ou couverts. Les matières des 45° à 52° contenues dans des emballages protecteurs remplis avec un agent frigorigéne doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Lorsque les véhicules utilisés sont couverts, l'aération doit être assurée de façon adéquate Les véhicules bâchés doivent être munis de ridelles et d'un hayon. La bâche de ces véhicules doit être constituée d'un tissu imperméable et difficilement inflammable. 71104 (suite)

(2) Dans le cas où, en raison des dispositions du marginal 71400, des matières doivent être transportées dans des véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques, ces véhicules doivent répondre aux prescriptions du marginal 71248.

71105
71117

71118 *Transport en containers.*

Les colis fragiles au sens du marginal 10102 (1) ne peuvent être transportés en petits containers.

71119
71120

71121 *Transport en citernes.*

Les matières des 10° 14° et 15° peuvent être transportées en citernes.

71122
71126

71127 *Citernes.*

Les prescriptions relatives aux petits containers-citernes sont les même que celles qui figurent à l'appendice B.1, notamment au marginal 210710 pour les citernes fixes et les grandes citernes mobiles.

71128 *Citernes vides.*

Les citernes vides du 55° doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

71129
71170

71171 *Equipage du véhicule Surveillance.*

Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport chargée de matières visées aux 46° *a*) 47° *a*) et 49° *a*) ou de chaque unité de transport chargée de plus de 2000 kg des matières des 45°, 46° *b*), 47° *b*), 48°, 49° *b*), 50°, 51° et 52°.

71172
71199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

71200
71247

71248 *Véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques.*

Les véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques utilisés en raison des exigences du marginal 71400 doivent être conformes aux dispositions suivante:

a) le véhicule employé doit être tel et équipé de façon telle, au point de vue isothermie et source de froid, que la température maximale prévue au marginal 71400 ne soit pas dépassée quelles que soient les conditions atmosphériques;

b) le véhicule doit être aménagé de façon que les vapeurs des produits transportés ne puissent pénétrer dans la cabine;

c) un dispositif approprié doit permettre de constater à tout moment, de la cabine du conducteur, quelle est la température dans l'espace réservé au chargement;

71248 (suite)

d) l'espace réservé au chargement doit être muni de fentes de ventilation ou de clapets de ventilation s'il existe un risque quelconque de surpression dangereuse dans cet espace. Des précautions devront être prises pour assurer, le cas échéant, que la refrigération n'est pas diminuée par les fentes ou clapets de ventilation;

e) l'agent frigorigène utilisé ne doit pas être inflammable;

f) le dispositif de production de froid des véhicules frigorifiques doit pouvoir fonctionner indépendamment du moteur de propulsion du véhicule.

71249—71299

Section 3

Prescriptions générales de service

71300—71399 (Pas de prescriptions particulières)

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

71400 *Mode d'envoi, restrictions d'expédition.*

(1) Les matières du groupe *E* doivent être expédiées de telle façon que les températures ambientes indiquées ci-apres ne soient pas dépassées:

Matières du 45°	température maximale	+ 10°C
Matières du 46° *a*) :	température maximale	— 10°C
Matières du 46° *b*) :	température maximale	— 10°C
Matières du 47° *a*) :	température maximale	— 10°C
Matières du 47° *b*) :	température maximale	— 10°C
Matières du 48°	température maximale	+ 2°C
Matières du 49° *a*) :	température maximale	— 10°C
Matières du 49° *b*) :		
avec flegmatisant:	température maximale	+ 2°C
avec solvant	température maximale	— 5°C
Matières du 50°	température maximale	0°C
Matières du 51°	température maximale	0°C
Matières du 52°	température maximale	+ 20°C

(2) Dans le cas ou les matières du groupe *E* ne sont pas transportées dans des véhicules frigorifiques, la quantité d'agent frigorigène dans l'emballage protecteur doit être dosée de façon que les températures spécifiées au paragraphe (1) ci-dessus ne soient pas dépassées pendant la durée totale du transport, y compris le chargement et le déchargement.

(3) L'emploi d'air liquide ou d'oxygène liquide comme agent frigorigène est interdit.

(4) La température de réfrigération doit être choisie de façon à éviter tout danger pouvant résulter de la séparation des phases.

71401 *Limitation des quantités transportées.*

Une même unité de transport ne doit pas transporter plus de 750 kg des matières des 46° *a*), 47° *a*) et 49° *a*), ni plus de 5000 kg des matières des 45°, 46° *b*), 47° *b*), 48°, 49° *b*), 50°, 51° et 52°.

71402

71403 *Interdictions de chargement en commun dans un même véhicule.*

Les matières dangereuses de la classe VII ne doivent pas être chargées dans un même véhicule avec:

a) les matières dangereuses de la classe I*a*;

b) les objet de la classe I*b*;

71403 (suite)

c) les inflammateurs, pièces d'artifice et objets similaires de la classe I*c*;

d) les matières dangereuses de la classe I*d*;

e) les matières dangereuses de la classe I*e*;

f) les matières dangereuses de la classe II;

g) les matières dangereuses de la classe III*a*;

h) les matières dangereuses de la classe III*b*;

i) les matières dangereuses de la classe III*c*;

j) les matières dangereuses de la classe IV*a*;

k) les matières dangereuses de la classe IV*b*;

l) les matières dangereuses de la classe V;

m) les matières des 9° et 10° de la classe VI.

71404—71412

71413 *Nettoyage avant le chargement.*

Les véhicules destinés à recevoir des colis contenant des matières de la classe VII doivent être soigneusement nettoyés.

71414 *Manutention et arrimage.*

(1) Les colis contenant des matières de la classe VII doivent être chargés de telle façon qu'ils puissent être déchargés à destination un à un sans qu'il soit nécessaire de remanier le chargement.

(2) Les colis contenant des matières de la classe VII doivent être maintenus debout, assujettis et fixés de manière qu'ils soient garantis contre tout renversement ou chute. Ils doivent être protégés contre toute avarie causée par d'autres colis.

(3) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilment inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

(4) Les colis contenant des matières du groupe *E* ne doivent pas être posés sur d'autres marchandises; en outre, ils doivent être arrimés de façon à être facilement accessibles.

(5) Le chargement et le déchargement des matières du groupe *E* doivent avoir lieu sans entreposage intermédiaire, et en cas de transbordement, les matières doivent être transférées directement d'un véhicule à un autre. Les températures maximales prescrites ne doivent pas être dépassées durant cette manipulation [voir marginal 71400 (1)].

71415—71499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

71500—71508

71509 *Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service.*

Au cours du transport des matières des 46° *a*), 47° *a*) et 49° *a*), les arrêts pour les besoins du service doivent, dans toute la mesure du possible, ne pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt à proximité de tels lieux ne peut être prolongé qu'avec l'accord des autorités compétentes. Il en est de même lorsqu'une unité de transport est chargée de plus de 2000 kg des matières des 45°, 46° *b*), 47° *b*), 48°, 49° *b*), 50°, 51° et 52°.

71510—71599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

71600—209999 (Pas de dispositions particulières).

APPENDICES

APPENDICE B.1

Dispositions relatives aux citernes fixes et aux grandes citernes mobiles (vehicules-citernes, batteries de recipients, citernes demontables et grands containers-citernes).

Nota: 1. Le présent appendice s'applique aux citernes, a l'exclusion des petits containers-citernes et des recipients. Toutefois, les dispositions de l'annexe *B* peuvent rendre certaines des prescriptions de cet appendice applicables aux petits containers-citernes.

2. Par dérogation a la définition qui figure au marginal 10102 (1) le mot « citerne » employé seul dans le présent appendice et dans l'appendice B.1a ne comprend pas les « petits containers-citernes ».

3. Pour les petits containers-citernes [qui, conformement aux définition du marginal 10102 (1) sont ceux qui ont une capacité de 1 à 3 m³] voir, dans chaque cas particulier, les clauses relatives à ces engins dans l'annexe *B*.

4. Pour les recpients, voir les prescriptions qui les concernent à l'annexe *A* (colis).

5. Il est rappelé que le marginal 10121 (1) interdit le transport en citernes de matières dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Le présent appendice se borne donc aux dispositions applicables aux citernes utilisées pour les transports explicitement admis.

Section I

I. Dispositions générales applicables aux citernes destinées au transport des matières de toutes classes

210000 Les conditions d'agrément et, s'il y a lieu, d'examen periodique des véhicules-citernes et des citernes sont précisees au marginal 10182 de l'annexe *B*, aux marginaux 210021 (2), 210140 (1) *a*) 7. et 8., 210141, 210142 (5) et (6), 210210 (2) *c*), 210310 (4), 210320 (3), 210410 (3) *a*) 2. et *b*) 3., 210510 (4) *c*), (5) *f*) et *g*) et (6) et 210710 *c*) du present appendice.

210001 Les matériaux dont sont constitués les citernes et leurs dispositifs de fermeture ne doivent pas être attaqués par le contenu ni provoquer la décomposition de celui-ci ni fournir avec lui des combinaisons nocives ou dangereuses.

210002 (1) Les véhicules-citernes, ainsi que les véhicules portant des grandes citernes mobiles, doivent être robustes et conçus de telle manière que les citernes ne soient pas exposees, du moins à l'avant et à l'arrière, à des chocs directs.

(2) Les citernes fixes doivent être fixeées au châssis du véhicule-citerne de manière à ne pouvoir se déplacer par rapport à celui-ci, même si elles reçoivent un choc violent.

(3) Les citernes démontables doivent être fixées au châssis du véhicule de manière à ne pouvoir se déplacer au cours du transport, même si elles reçoivent un choc violent.

(4) Les grands containers-citernes et les batteries de recipients doivent être arrimés sur le véhicule qui les transporte de manière à ne pouvoir se déplacer au cours du transport, même s'ils reçoivent un choc violent.

210003 (1) Les citernes, y compris leurs dispositifs de fermeture, doivent, en toutes leurs parties, être solides et bien construites de maniere à exclure tout relâchement en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales au cours du transport, compte tenu des pressions qui peuvent éventuellement se développer à l'intérieur des citernes.

(2) Lors du remplissage des citernes, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport et tel que, du fait des variations de volume des produits trasportés ou, dans la mesure où ils ne sont pas amortis par des dispositifs adéquats, des mouvements de ces produits dus aux chocs, les citernes ne risquent.

— ni de déborder, dans le cas de citernes en communication permanente avec l'extérieur ou munies d'un dispositif permettant de parer aux surpressions,

210003 (suite) — ni de voir leur étanchéité compromise par l'accroissement de la pression interne, compte tenu de la présence de l'air, dans le cas de citernes sans communication possible avec l'atmosphère au cours du transport.

210004 La fermeture des citernes sera rendue étanche par un système offrant une garantie suffisante. Les robinets et les vannes de fermeture des citernes seront disposés de façon à être protégés contre les chocs par le châssis du véhicule ou par de robustes plaques de garde. Des dispositions seront prises pour que les obturateurs centraux de vidange et les vannes ne puissent être manoeuvrés utilement par des personnes non qualifiées.

210005 Les dispositifs éventuels permettant de parer aux surpressions seront d'un type tel qu'il ne risque pas de se produire, notamment en cas de chocs, des projections de liquide.

210006 Les dispositifs de remplissage ou de vidange des citernes doivent être conçus et aménagés de manière à éviter, au cours des opérations de remplissage ou de vidange, tout épandage sur le sol ou toute diffusion dangereuse dans l'atmosphère des produits transvasés.

210007—210020

II. Dispositions applicables aux citernes destinées au transport des matières autres que celles de la classe Id (gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression).

210021 Les citernes destinées au transport des matières autres que celles de la classe I*d* sont soumises aux dispositions suivantes, sans préjudice des dispositions spéciales prévues pour chaque classe à la section III ci-après du présent appendice, étant entendu que dans les cas où ces dispositions spéciales sont en contradiction avec les dispositions de la présente section, ces dernières ne s'appliquent pas.

(1) Les parois des citernes doivent être en tôle d'acier, rivées ou soudées, ou en tout autre métal approprié. Si les parois sont en tôle d'acier doux, leur épaisseur ne sera pas inférieure à 2,5 mm. Si la citerne est construite en un autre métal, elle doit offrir une garantie de sécurité au moins équivalente à celle d'une citerne construite avec des parois en tôle d'acier doux. Les parois doivent présenter une étanchéité absolue et, le cas échéant, être protégées par un revêtement intérieur approprié contre la corrosion par le contenu; leur protection extérieure contre les agents atmosphériques doit être suffisante et en bon état.

(2) *a*) Conformément aux dispositions des alinéas *b*) et *c*) ci-après, toutes les citernes destinées au transport de liquides doivent avoir été soumises à un essai d'étanchéité ou à une épreuve de pression hydraulique par les soins d'un expert agréé par l'autorité compétente du pays de l'essai ou de l'épreuve. Elles doivent avoir supporté cet essai ou cette épreuve sans déformation permanente, ni fuite, ni suintement.

b) Une épreuve de pression hydraulique est obligatoire pour les citernes qui ne sont pas en communication permanente avec l'extérieur et qui sont destinées au transport de liquides dont la tension de vapeur à une température de 50° C est, pour les liquides dont la densité est inférieure à celle de l'eau, supérieure à 2 m d'eau, et, pour les autres liquides, égale ou supérieure à 2/3 [D (3 + H) — H] m d'eau, D étant la densité du liquide et H la hauteur de la citerne en mètres. La pression d'épreuve est au moins égale à 1,5 fois la tension de vapeur des liquides à 50° C.

c) L'épreuve de pression hydraulique doit être renouvelée tous les 6 ans; elle doit s'accompagner d'un examen intérieur de la citerne.

d) Les citernes astreintes à une épreuve de pression hydraulique doivent porter en caractères clairs et permanents la valeur de la pression d'épreuve, la date de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve.

e) Pour les citernes qui ne sont pas soumises à une épreuve de pression hydraulique, un essai d'étanchéité doit être effectué avant la mise en service, sous une pression hydraulique par rapport au fond de la citerne

210021 (suite) ou sous une pression pneumatique. La valeur de l'une ou de l'autre de ces pressions doit être au moins égale a la plus élevée des trois valeurs suivantes:

— deux fois la pression statique du liquide transporté;

— deux fois la pression d'eau pour une hauteur correspondant à celle du liquide transporté dans la citerne;

— 0,25 kg/cm^2.

210022—210139

III. *Dispositions spéciales applicables aux citernes destinées au transport des matières de differentes classes*

Classe I*d* — GAZ COMPRIMÉS, LIQUÉFIÉS OU DISSOUS SOUS PRESSION

210140 (1) Les conditions relatives aux récipients expédiés comme colis (voir marginaux 2132 (3) et 2133 à 2151 de l'Annexe *A*) sont également applicables aux citernes transportant des gaz des 1° à 10° et 14°, avec les dérogations et particularités suivantes:

a) 1. Par dérogation au marginal 2133 (2) *b*) de l'annexe *A*, les citernes ne doivent pas être construites en alliages d'aluminium.

2. Par dérogation au marginal 2141 (2) de l'annexe *A*, les citernes dont la pression d'épreuve ne dépasse pas 60 kg/cm^2 ne peuvent être que sans joint ou soudées ou rivees. Les citernes soudées doivent être fabriquées avec soin et leur construction doit être contrôlée tant en ce qui concerne les matériaux utilisés que la réalisation des soudures.

3. Les citernes peuvent être munies de soupapes de sûreté ayant une section d'ouverture suffisante. Si les citernes sont munies de soupapes de sûreté, il doit être prevu pour chaque citerne au maximum deux soupapes, dont la somme des sections totales de passage libre au siege de la ou des soupapes atteindra au moins 20 cm^2 par tranche ou fraction de tranche de 30 m^3 de capacité de la citerne. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve de la citerne à laquelle elles sont appliquées; elles doivent être d'un type qui puisse resister aux effets dynamiques. L'emploi de soupapes à poids mort ou à contrepoids est interdit.

4. Les tuyauteries et les autres accessoires susceptibles d'être en communication avec l'intérieur de la citerne doivent être conçus pour supporter la même pression d'épreuve que celles-ci.

5. Pour les gaz qui, au cours du chargement ou du transport, peuvent atteindre une temperature minimale egale ou inferiéure à —40° C peuvent seules être utilisées les citernes dont le constructeur a garanti que les métaux et les soudures résistent au choc à cette température minimale.

6. Les citernes destinées au transport de l'acide fluorhydrique anhydre (5°) ne doivent pas être rivées. Elles auront toutes leurs ouvertures audessus du niveau de la phase liquide et aucune tuyauterie ne traversera leurs parois, sauf des tuyauteries aboutissant à la partie superieure du réservoir.

7. La capacité de chaque citerne destinée aux gaz des 4° à 8° et 14° doit être déterminée sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit la citerne; l'erreur de mesure de la capacité des citernes doit être inférieure a 1%. La détermination par un calcul basé sur des dimensions de la citerne n'est pas admise.

8. Par dérogation aux prescriptions du marginal 2146 (3) de l'annexe *A*, les exames periodiques seront renouvelés:

i. tous les 3 ans pour les citernes destinées au transport du gaz de ville [1° *b*)], du fluorure de bore (3°), de l'acide bromhydrique anhydre, de l'acide fluorhydrique anhydre, de l'acide sulfhydrique, du chlore, de l'anhydride sulfureux du peroxyde d'azote (5°), de l'oxychlorure de carbone [8° *a*)] et de l'acide chlorhydrique anhylique (10°);

ii. tous les six ans pour les citernes destinées au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés ainsi que l'ammoniac dissous sous pression (14°).

210140 (suite) *b*) Les prescriptions suivantes sont applicables aux batteries de récipients et aux véhicules-batteries:

1. Les éléments d'une batterie de récipients ou d'un véhicule-batterie ne doivent contenir qu'un seul et même gaz comprimé ou liquéfié.

2. Si l'un des éléments est muni d'une soupape de sûreté, tous devront en être munis.

3. Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés au tuyau collecteur.

4. i. Si les éléments son destinés à contenir des gaz comprimés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication, chaque élément sera isolé par un robinet. (Sont considérés comme gaz comprimés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication: l'oxyde de carbone, le gaz à l'eau, les gaz de synthèse, le gaz de ville, le gaz d'huile comprimé, le fluorure de bore, ainsi que les mélanges d'oxyde de carbone, de gaz à l'eau, de gaz de synthèse ou de gaz de ville).

ii. Si les éléments sont destinés à contenir des gaz comprimés ne présentant pas de danger pour les organes respiratoires ou de danger d'intoxication, il ne sera pas nécessaire que chaque élément soit isolé par un robinet. (Sont considérés comme gaz comprimes ne présentant pas de danger pour les organes respiratoires ou de danger d'intoxication: l'hydrogène, le méthane, les mélanges d'hydrogène avec du méthane, l'oxygène, les mélanges d'oxygène avec de l'anhydride carbonique, l'azote, l'air comprimé, le nitrox, l'hélium, le néon, l'argon, le krypton, les mélanges de gaz rares, les mélanges de gaz rares avec de l'oxygène, les mélanges de gaz rares avec de l'azote).

iii. Si les éléments sont destinés à contenir des gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication, soit de l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau, chaque élément sera rempli séparément et restera isolé par un robinet fermé et plombé. (Sont considérés comme gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication: l'acide bromhydrique anhydre, l'acide fluorhydrique anhydre, l'acide sulfhydrique, l'ammoniac, le chlore, l'anhydride sulfureux, le peroxyde d'azote, le gaz T, l'oxyde de méthyle et de vinyle, le chlorure de méthyle, le bromure de méthyle, l'oxychlorure de carbone, le chlorure de cyanogène, le bromure de vinyle, la monométhylamine, la diméthylamine, la triméthylamine, la monoéthylamine, l'oxyde d'ethylène, le mercaptan méthylique, les mélanges d'anhydride carbonique avec l'oxyde d'éthylène et l'acide chlorydrique anhydre).

iv. Si les éléments sont destinés à contenir des gaz liquéfiés ne présentant pas de danger pour les organes respiratoires ou de danger d'intoxication et s'il n'est pas possible de munir chaque élément d'une jauge permettant de repérer facilement le niveau maximal admissible de son contenu, ils ne doivent pas pouvoir être isolés par des robinets. S'il est possible de munir chaque élément d'une jauge permettant de repérer facilement le niveau maximal admissible de son contenu, ces jauges devront exister et chaque élément devra pouvoir être isolé par un robinet. (Sont considérés comme gaz liquéfiés ne présentant pas de danger pour les organes respiratoires ou de danger d'intoxication: le gaz d'huile liquéfié, le propane, le cyclopropane, le propylène, le butane, l'isobutane, le butadiène, le butylène, l'isobutylène, les mélanges A, A 0, A 1, B et C, l'oxyde de méthyle, le chlorure d'éthyle, le chlorure de vinyle, le dichlorodifluorométhane, le dichloromonofluorométhane, le monochlorodifluorométhane, le dichlorotétrafluoréthane, le monochlorotrifluoréthane, le monochlorodifluoréthane, le monochlorotrifluoréthylène, le monochlorodifluoromonobromométhane, le difluoréthane, l'octofluorocyclobutane, les mélanges F 1, F 2 et F 3, le xénon, l'anhydride carbonique, le protoxyde d'azote, l'éthane, l'éthylène, l'hexafluorure de soufre, le chlorotrifluorométhane, le trifluoromonobromométhane, le trifluorométhane, le fluorure de vinyle et le difluoréthylène.

c) le prescriptions suivantes sont applicables aux citernes démontables:

1. Elles ne doivent pas être reliées entre elles par un tuyau collecteur.

2. Si elles peuvent être roulées, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

210140 (suite)

(2) Par dérogation au marginal 2132 (3) de l'annexe *A*, les citernes peuvent être affectées à des transports successifs de gaz liquéfiés différents (réservoirs à utilisation multiple) aux conditions ci-après:

a) Ces réservoirs peuvent transporter indifféremment une des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants:

Groupe 1: hydrocarbures des 6° et 7°;

Groupe 2: dérivés chlorés et fluorés des hydrocarbures des 8°*b*) et 8°*c*);

Groupe 3: ammoniac (5°), monométhylamine, diméthylamine, triméthylamine et monoéthylamine [8°*a*)];

Groupe 4: chlorure de méthyle, bromure de méthyle et chlorure d'éthyle [8°*a*)];

Groupe 5: gaz T (5°) et oxyde d'éthylène [8°*a*)].

b) La pression d'épreuve fixée au marginal 210141 (2) pour la matière effectivement transportée doit être égale ou inférieure à celle à laquelle la citerne a été éprouvée.

c) la charge maximale admissible en kg. doit être déterminée sur la base du degré de remplissage fixé au marginal 210141 (2) pour la matière effectivement transportée.

d) Les citernes qui ont été remplies avec une des matières d'un groupe doivent être complètement vidée de gaz liquéfié, puis détendues avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

(3) Si les citernes destinées au transport des gaz liquefiés des 4° à 8° son munies d'une protection calorifuge, celle-ci sera.

a) 1. constituée par une couverture en tôle métallique d'une épaisseur de 1,5 mm au moins, ou en bois ou en une autre matière appropriée ayant un effet protecteur similaire. Cette couverture doit être appliqués au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du réservoir et être séparée du réservoir par une couche d'air d'environ 4 cm d'épaisseur; ou

2. constituée par un revêtement complet d'epaisseur adequate de matériaux isolants (par exemple liège ou amiante);

b) conçue de manière à ne pas entraver l'examen facile des dispositifs de remplissages et de vidanne.

Nota: 1. Pour ce qui concerne la protection calorifuge des batteries de récipients et des véhicules-citernes servant au transport des gaz des 9° et 10° voir marginal 210141 (3)*b*).

2. La peinture d'une citerne n'est pas considérée comme une protection calorifuge.

210141

(1) Pour les citernes destinées au transport des gaz des 1° à 3°, il y a lieu de se reporter pour les pressions d'épreuve au marginal 2149 (1) de l'annexe *A* et pour les pressions de chargement limites au marginal 2149 (2) de l'annexe *A*.

(2) Pour les citernes destinées au transport des gaz liquéfiés des 4° à 8°, les valeurs de la pression d'épreuve et les degrés de remplissage maximal admissible sont:

a) si le diamètre des citernes n'est pas supérieur à 1,5 m, les valeurs indiquées au marginal 2150 (2) de l'annexe *A*;

b) si le diamètre des citernes est supérieur à 1,5 m, les valeurs indiquées ci-après (*).

210141 (suite)

	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les récipients — avec protection kg/cm²	Pression minimale d'épreuve pour les récipients — sans calorifuge kg/cm²	Poids maximal de liquide par litre de capacité
Gaz d'huile liquéfié	4°	33	37	0,38
acide bromhydrique anhydre	5°	50	55	1,23
acide fluorhydrique anhydre	5°	10	10	0,84
acide sulfhydrique anhydre	5°	43	48	0,67
ammoniac anhydre	5°	26	29	0,53
chlore	5°	17	19	1,25
anhydride sulfureux	5°	10	12	1,23
peroxyde d'azote	5°	10	10	1,30
gaz T	5°	24	26	0,73
propane	6°	21	23	0,43
cyclopropane	6°	18	21	0,53
propylène	6°	25	28	0,43
butane	6°	10	10	0,51
isobutane	6°	10	10	0,49
butadiène	6°	10	10	0,55
butylène	6°	10	10	0,53
isobutylène	6°	10	10	0,52
mélange A	7°	10	10	0,50
mélange A 0	7°	12	14	0,47
mélange A 1	7°	16	18	0,46
mélange B	7°	20	23	0,43
mélange C	7°	25	27	0,42
oxyde de méthyle	8° *a*)	14	16	0,58
oxyde de méthyle et de vinyle	8° *a*)	10	10	0,67
chlorure de méthyle	8° *a*)	13	15	0,81
bromure de méthyle	8° *a*)	10	10	1,51
chlorure d'étyle	8° *a*)	10	10	0,80
oxychlorure de carbone	8° *a*)	15	17	1,23
chlorure de vinyle	8° *a*)	10	10	0,81
bromure de vinyle	8° *a*)	10	10	1,37
monométhylamine	8° *a*)	10	11	0,58
diméthylamine	8° *a*)	10	10	0,59
triméthylamine	8° *a*)	10	10	0,56
monoéthylamine	8° *a*)	10	10	0,61
oxyde d'éthylène	8° *a*)	10	10	0,78
mercaptan méthylique	8° *a*)	10	10	0,78
dichlorodifluorométhane	8° *b*)	15	16	1,15
dichloromonofluorométhane	8° *b*)	10	10	1,23
monochlorodifluorométhane	8° *b*)	24	26	1,03
dichlorotétrafluorétnane	8° *b*)	10	10	1,30
monochlorotrifluoréthane	8° *b*)	10	10	1,20
monochlorodifluoréthane	8° *b*)	10	10	0,99
monochlorotrifluoréthylène	8° *b*)	15	17	1,13
monochlorodifluoromonobromométhane	8° *b*)	10	10	1,61
1,1 - difluoréthane	8° *b*)	14	16	0,99
octofluorocyclobutane	8° *b*)	10	10	1,34
mélange F 1	8° *c*)	10	11	1,23
mélange F 2	8° *c*)	15	16	1,15
mélange F 3	8° *c*)	24	27	1,03

(*) 1. Les pressions d'épreuves prescrites sont:

a) si les citernes sont munies d'une protection calorifuge, au moins égale aux tensions de vapeur des liquides à 60° C diminuées de 1 kg/cm², et au minimum de 10 kg/cm²;

b) si les citernes ne sont pas munies d'une protection calorifuge, au moins égale aux tensions de vapeur des liquides à 65° C diminuées de 1 kg/cm², ed au minimum de 10 kg/cm².

2. En raison de la toxicité élevée de l'oxychlorure de carbone [8°*a*)], la pression minimale d'épreuve pour ce gaz est fixée à 15 kg/cm² si la citerne est munie d'une protection calorifuge et a 17 kg/cm² si elle n'est pas munie d'une telle protection.

3. Les valeurs maximales prescrites, en kg/litres, pour le remplissage son calculées de la façon suivante: remplissage maximal admissible = 0,95 × densité de la phase liquide à 50° C.

210141 (suite)

(3) Pour les citernes destinées au transport des gaz liquéfiés des 9° et 10°, les pressions d'épreuve et les degres de remplissage maximal admissible **sont:**

a) si les conditions posées sous *b*) ci-dessous ne sont pas remplies, ceux du marginal 2150 (3) et (4) de l'annexe *A;*

b) s'il s'agit d'un véhicule-batterie ou d'une batterie de récipients et si les éléments, d'une part, ne peuvent être isolés l'un de l'autre, conformément au marginal 210140 (1) *b*) 4., iv et, d'autre part, son recouverts d'une protection calorifuge conforme a l'esprit du marginal 210140 (3), les valeurs (*) sont:

	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal de liquide par litre de capacité
xenon	9°	120	1,30
anhydride carbonique	9°	225 190	0,78 0,73
protoxyde d'azote	9°	225	0,78
ethane	9°	120	0,32
ethylène	9°	225 120	0,36 0,25
hexafluorure de soufre	10°	120	1,34
chlorotrifluorométhane	10°	225 120	1,12 0,96
trifluoromonobromométhane	10°	120	1,50
trifluorométhane	10°	250	0,99
fluorure de vinyle	10°	225	0,65
1,1 - difluoréthylène	10°	225	0,78

(4) La charge maximale admissible de la batterie de recipients ou du véhicule-batterie selon l'alinéa (3) *b*) doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

(5) Dans le cas où l'on utilise, pour le transport des matières des 9° et 10°, des citernes ayant subi une pression d'épreuve inférieure à celle qui est indiquée à l'alinéa (3) *b*), le degré de remplissage sera établi de façon telle que la pression réalisée à l'intérieur de la citerne per la matière en question à 55° C ne dépasse pas la pression d'épreuve estampillée sur la citerne. Dans ce cas, la charge maximale admissible doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

(6) Pour les citernes destinées au transport de l'ammoniac dissous sous pression (14°), les pression d'épreuve et le degré de remplissage maximal admissible sont:

	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal de liquide par litre de capacité kg
ammoniac dissous sous pression dans l'eau:			
avec plus de 35 et au plus 40 % d'ammoniac.	14° *a*)	10	0,80
avec plus de 40 et au plus 50 % d'ammoniac	14° *b*)	12	0,77

(*) En vertu du marginal 210140 (1) *b*) 4.iii., les mélanges d'anhydride carbonique avec l'oxyde d'éthylène (9°) et l'acide chlorhydrique anhydre (10°) ne son pas admis au transport en batterie de récipients ou en véhicules-batteries.

210142

(1) Les dispositions des marginaux 2141 (1), 2143 (1) premier alinéa et deuxième alinéa, première phrase, et 2145 (1) de l'annexe *A*, ainsi que les prescriptions suivantes son applicables aux citernes transportant des gaz des 11° à 13°:

a) Les matériaux et la construction des citernes doivent être conformes aux prescriptions de l'appendice B.1a, marginaux 211050 à 211055. Lors de la première épreuve, il y a lieu d'établir pour chaque citerne toutes les caractéristiques mécanico-technologiques du matériau utilisé; en ce qui concerne la résilience et le coefficient de pliage, voir appendice B.1a, marginaux 211065 à 211086.

b) Excepté pour les gaz du 11° lorsque les citernes sont en communication avec l'atmosphère, celles-ci doivent être fermées et étanches de manière à éviter l'échappement des gaz.

c) Les citernes contenant des gaz du 11° qui ne sont pas en communication permanente avec l'atmosphère et celles contenant des gaz des 12° et 13° doivent être munies de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper les gaz de la citerne de telle sorte que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10 % la pression de service indiquée sur la citerne.

Pour les citernes qui ne sont pas en communication avec l'atmosphère et qui contiennent des gaz des 11° ansi que pour les citernes contenant des gaz du 13°, l'une des soupapes peut être remplacée par un disque de rupture cédant à une pression ne dépassant pas la pression d'épreuve de la citerne.

Les soupapes de sûreté doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur la citerne. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement même à la température d'exploitation la plus basse. La sûreté de leur fonctionnement à la température la plus basse doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

d) Les soupapes de sûreté des citernes destinées au transport des gaz du 12° doivent être munies d'une protection efficace contre la propagation de la flamme.

e) Les citernes doivent par construction être mises à la terre au point de vue électrique.

(2) L'utilisation multiple des citernes destinées au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés du même chiffre est admise à condition que toutes les prescriptions relatives aux différents gaz à transporter dans ces citernes soient observées. L'utilisation multiple doit être autorisée par un expert agréé.

(3) Les citernes contenant des gaz des 11° à 13° doivent être calorifugées. La protection calorifuge doit être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression d'au moins 1 kg/cm². Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz (par exemple en cas d'isolation par vide d'air, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses armatures. Le dispositif doit empêcher la rentrée d'humidité dans l'isolation.

(4) Les citernes destinées au transport de l'air liquide, de l'oxygène liquide ou des mélanges liquides de oxygène et d'azote du 11° ne doivent comporter aucune matière combustible, soit dans la constitution de l'isolation calorifuge, soit dans la fixation au châssis. Il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.

(5) Toute citerne destinée au transport des gaz des 11° à 13° doit, avant sa première mise en service, subir

210142 (suite) une épreuve de pression hydraulique; les citernes ne doivent, lors de cette épreuve, subir aucune déformation permanente. La pression d'épreuve sera:

a) pour les citernes destinées aux gaz du 11°, en communication permanente avec l'atmosphère, 2 kg/cm²·

b) pour les citernes munies de soupapes de sûreté, 1,5 fois la pression maximale de service admissible indiquée sur la citerne, mais au minimum 3 kg/cm². Pour les citernes munies d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve est égale à 1,5 fois la pression de service admissible, augmentée de 1 kg/cm²

L'épreuve de pression hydraulique sera effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

(6) Chaque citerne sera soumise à un examen périodique tous les six ans. Cet examen comporte:

a) pour le citernes destinées au transport de gaz du 11°, en communication permanente avec l'atmosphère, la vérification de l'état intérieur et un essai d'étanchéité effectué avec le gaz contenu dans la citerne ou avec un gaz inerte, sous pression de 1 kg/cm²;

b) pour les citernes munies de soupapes de sûreté:

1. après 6 ans de service et ensuite tous les 12 ans, la vérification de l'état intérieur et un essai d'étanchéité. L'essai d'étanchéité sera effectué après vérification de l'état intérieur, avec le gaz contenu dans la citerne ou avec un gaz inerte, sous une pression correspondant à 1,2 fois la pression maximale de service admissible indiquée sur la citerne. Si cette pression d'essai est supérieure à 10 kg/cm² l'essai d'étanchéité sera, en tant que les prescriptions nationales l'exigent, effectué comme épreuve de pression hydraulique. Lors de l'essai d'étanchéité, le contrôle est effectué uniquement au manomètre, sans que l'isolation soit enlevée. La durée de l'essai sera de 8 heures une fois l'équilibre des températures réalisé. Pendant la durée de l'essai, la pression ne doit pas baisser; toutefois, lors de l'essai effectué au gaz, il y a lieu de tenir compte des changements de pression qui résultent de la nature du moyen d'essai et des variations de température. Si l'essai d'étanchéité n'a pas été satisfaisant, il y a lieu d'en établir la cause et, à cette fin, de retirer si nécessaire la protection calorifuge;

2. après 12 ans de service et ensuite tous les 12 ans, la vérification de l'état exterieur et intérieur et une épreuve de pression hydraulique sous la pression prescrite pour la première épreuve. Lors de cette épreuve, il y a lieu d'enlever la protection calorifuge.

Nota: Lors de l'exécution de l'essai d'étanchéité au gaz, des changements de pression résultant de la nature du moyen d'essai sont possibles, en particulier du fait que la pression dépend de la température et de ses variations. Une baisse de pression de 5 % peut être considérée généralement comme admissible. Il est du devoir de l'expert de tenir compte dans chaque cas de toutes les circonstances indispensables à l'appréciation.

3. Le bon état des soupapes ainsi que leur ouverture à la pression de service indiquée sur la citerne doivent être contrôlés tous les 3 ans par un expert agréé.

Nota: Il est recommandé à l'expéditeur des citernes de contrôler au moins tous les 6 mois chaque soupape de sûreté quant à son bon état extérieur et de vérifier en même temps le fonctionnement mécanique du cône de la soupape avec un outil approprié.

(7) Pour les citernes munies de soupapes, le degré de remplissage doit rester inférieur à une valeur telle que, lorsque le contenu est porté à la température à laquelle la tension de vapeur égale la pression de fonctionnement des soupapes, le volume du liquide atteindrait, pour les gaz inflammables 95 %, pour les autres gaz 98 % de la capacité de la citerne à cette température.

210143 Par dérogation au marginal 2148 de l'annexe A, les marques exigées par ledit marginal et les inscriptions sur les véhicules-citernes et sur les véhicules sur lesquels les grandes citernes mobiles sont placées doivent être effectuées conformément aux dispositions suivantes:

(1) Les marques seront gravées soit sur les citernes mêmes, sans compromettre leur résistance, soit sur une plaquette en métal inoxydable soudée sur les citernes; dans le cas d'une batterie de récipients ou d'un véhicule-batterie, les marques devront être apposées sur chaque élément.

211430 (suite) Les marques indiqueront sur toutes les citernes:

— la désignation ou la marque du fabricant et le numéro de la citerne;

— la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve de pression hydraulique subie et le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve;

Elles indiqueront en outre:

a) sur *les citernes destinées au transport d'une seule matière*:

le nom du gaz en toutes lettres;

pour le gaz comprimés des 1° à 3°, la valeur maximale de la pression de chargement autorisée pour la citerne;

pour le gaz liquéfiés des 4° à 13° et pour l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau (14°), la capacité en litres et la charge maximale admissible en kg;

b) sur *les citernes à utilisation multiple*: la capacité en litres;

c) sur *les citernes contenant des gaz liquéfiés fortement réfrigérés des 11° à 13°*:

La pression maximale de service pour les gaz du 11° contenus dans des réservoirs munis de soupapes de sûreté ainsi que pour les gaz des 12° et 13°; sur les citernes en acier, la température la plus basse à laquelle elles peuvent être utilisées;

d) sur *les citernes munies d'une protection calorifuge*, selon marginaux 210 140 (3) et 210 142 (3):

l'inscription « calorifugé » en anglais, en français ou en allemand. De plus, si les indications spécifiées ci-dessus ne sont pas visibles de l'extérieur, elle seront répétées sur la protection calorifuge.

(2) Des *inscriptions à la peinture sur les citernes* indiqueront:

— le nom du propriétaire ou du locataire;

— la tare de la citerne y compris les pièces accessoires telles que soupapes, dispositifs de fermeture, de manipulation ou de roulement, etc.

Nota: Pour les batteries de récipients, ces inscriptions peuvent être apposées sur le cadre; pour les véhicules-batteries elles peuvent être apposées sur la carrosserie du véhicule.

(3) Des *marques gravées sur une plaquette fixée de façon inamovible sur la carosserie des véhicules-batteries ou sur le cadre des batteries de récipients* indiqueront:

— la valeur de la pression d'épreuve;

— le nombre de citernes;

— la capacité totale en litres des éléments formant la batterie;

— le nom du gaz en toutes lettres;

— pour le gaz liquéfiés des 9° et 10°, la charge maximale admissible en kg pour la batterie.

Nota: Si la plaquette ne se trouve pas à proximité du point de remplissage, l'indication de la charge maximale devra être répétée sur le véhicule à proximité de ce point. Cette indication peut être portée à la peinture.

(4) Des *inscriptions à la peinture sur les véhicules-citernes et les véhicules transportant des grandes citernes mobiles* indiqueront:

— le nom du propriétaire ou du locataire;

— la tare du véhicule y compris les pièces accessoires;

Elles indiqueront en outre:

a) sur les *véhicules dont les citernes sont destinées au transport d'une seule matière*:

— le nom du gaz en toutes lettres;

— pour les gaz liquéfiés des 4° à 13° et l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau (14°) la charge maximale admissible en kg;

b) sur les *véhicules dont les citernes sont à utilisation multiple*:

— le nom en toutes lettres de tous les gaz au transport desquels ces citernes sont affectées, avec l'indication de la charge maximale admissible en kg pour chacun d'eux;

210143 (suite) *Nota*: Seules les indications valables pour le gaz effectivement chargé doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées. Si le véhicule circule à vide, les indications relatives aux gaz doivent toutes être masquees.

c) sur les *véhicules dont les citernes sont munies d'une protection calorifuge*:

— l'inscription « calorifugé » en anglais, en français ou en allemand.

(5) Les citernes contenant des gaz liquéfiés des 4° a 13° seront marquees d'une bande peinte de couleur orange, large d'environ 30 cm, entourant la citerne sans interruption à mi-hauteur.

Conditions spéciales pour le transport des gaz liquéfiés inflammables énumérés au marginal 220002 *b*) *de l'appendice B.*2

210144 (1) *Robinetterie et appareils de sécurité.*

a) A l'exception des orifices qui portent les soupapes de sûreté, tout orifice de citerne dont le diamètre est supérieur à 1,5 mm sera muni d'une soupape interne de limitation de débit ou d'un dispositif équivalent.

Toutefois, une soupape anti-retour ou un dispositif equivalent à une telle soupape suffira pour les orifices ne servant pas à la vidange de la citerne.

b) Chaque citerne comportera au moins une jauge permettant de repérer le degré de remplissage admissible dans la citerne. Les dispositifs de jauge à tubes transparents et à flotteurs sont interdits.

c) S'il existe des thermomètres, ils ne pourront plonger directement dans le gaz ou le liquide au travers de la paroi du reservoir.

(2) *Tuyauterie*

Les tubes utilisés seront fabriqués sans joint ou soudés électriquement.

(3) *Pompes - Compresseurs - Compteurs*:

a) Les pompes, compresseurs et compteurs montés sur le véhicule seront, ainsi que leurs accessoires, conçus specialement pour les gaz liquéfiés inflammables et devront pouvoir supporter la même pression de service que celle des citernes.

b) Ces appareils seront disposés de telle manière qu'ils soient protégés contre les chocs et contre les projections de pierres.

c) Dans le cas où les pompes et les compresseurs sont mus par un moteur électrique, ce dernier et son appareillage de commande seront du type anti-déflagrant ne pouvant pas provoquer d'explosion dans une atmosphère chargée de vapeurs.

d) Les pompes et compresseurs pourront être mus par le moteur du véhicule.

e) Si la pompe n'est pas du type centrifuge à vitesse constante, il sera prevu un by-pass commandé par une soupape s'ouvrant sous l'effet de la pression et capable d'empêcher que la pression de refoulement de la pompe ne dépasse la pression de service normale de cette dernière.

f) Tout compresseur sera muni d'un séparateur efficace destiné à empêcher toute admission de liquide dans le compresseur lui-même.

(4) *Utilisation.*

Excepté pendant les opérations de transvasement, les vannes en communication directe avec la citerne seront en position fermée.

210145 *Mesures à prendre contre l'électricité statique.*

Les véhicules utilisés pour le transport des gaz liquéfiés énumérés au marginal 220002 *b*) seront pourvus de dispositifs appropriés pour que, avant toute opération de remplissage ou de vidange et pendant de telles operations, des mesures puissent être prises pour empêcher que des différences dangereuses de potentiel électrique ne s'établissent entre les réservoirs fixes ou mobiles, les tuyauteries et la terre.

210146 (suite) *Moteur et échappement.*

Le moteur du véhicule sera construit et placé, et le tuyau d'échappement sera dirigé ou protégé, de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite de échauffement ou d'inflammation.

210147— 210149

Classe I*e*. — MATIÈRES QUI, AU CONTACT DE L'EAU, DÉGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES

210150 (1) Les citernes doivent être exemptes d'humidité au moment où commence le remplissage; elles doivent être construites de façon à empêcher toute pénétration de humidité.

(2) Les citernes pour le transport de sodium, de potassium ou d'alliages de sodium et de potassium [1° *a*)] doivent être conformes aux conditions générales d'emballage des marginaux 2182 (1), (2) et (3). Elles doivent avoir leurs orifices et ouvertures (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par un capot à joint étanche, qui doit être fermé par verrouillage pendant le transport; la température de la surface extérieure de la paroi ne doit pas dépasser 50° C.

210151— 210199

Classe II. — MATIÈRES SUJETTES À L'INFLAMMATION SPONTANÉE

210200— 210209

210210 (1) Pour la protection du phosphore pendant le transport, l'un des deux procédés suivants sera appliqué:

a) Emploi de l'eau comme agent de protection. Dans ce cas, le phosphore sera recouvert d'eau en quantité telle qu'elle forme une couche de 12 cm d'épaisseur au moins au-dessus du phosphore. L'espace vide, non occupé par le liquide, devra être, à la température de 60° C, égal à 2 % au moins du volume de la citerne.

**b*) Emploi de l'azote comme agent de protection.* Dans ce cas, la citerne devra être remplie à 96 % au plus de sa capacité avec du phosphore à la température de 60° C au minimum. L'espace restant sera rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. La citerne sera fermée de façon étanche aux gaz.

(2) Les citernes pour le transport du phosphore doivent satisfaire aux conditions suivantes:

a) Si la citerne comporte un dispositif de réchauffage, ce dispositif ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir, mais lui être extérieur; toutefois, on pourra munir d'une gaine de réchauffage un tuyau servant à l'évacuation du phosphore. Le dispositif de réchauffage de cette gaine devra être réglé de façon à empêcher que la température du phosphore ne dépasse la température de chargement de la citerne. Les autres tubulures ne doivent pénétrer dans la citerne qu'à sa partie supérieure; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots susceptibles d'être verrouillés.

b) La citerne doit être en acier, les parois n'ayant en aucun point une épaisseur inférieure à 10 mm.

c) Avant sa mise en service, la citerne devra avoir subi avec succès une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 4,5 kg/cm² au moins.

210211— 210299

Classe III*a*. — MATIÈRES LIQUIDES INFLAMMABLES

210300— 210309

210310 (1) Les citernes doivent être en tôle d'acier ou en tôle d'autres métaux.

(2) *a*) Pour le transport en citerne des liquides des 1° à 3° et 5°, seuls trois types de citernes sont admis:

1. Type a: citernes, soit équipées de dispositifs d'aération munis d'une protection contre la propagation

210310 (suite)

de la flamme et construites de façon qu'elles ne puissent être fermées hermétiquement et ne permettent pas que le liquide puisse s'échapper, soit fermées par une soupape de sûreté, s'ouvrant automatiquement sous une pression manométrique intérieure ne dépassant pas 0,25 kg/cm², munie d'une protection contre la propagation de la flamme et construite de façon que le liquide ne puisse s'échapper;

2. Type b: citernes équipées de dispositifs d'aération munis d'une protection contre la propagation de la flamme et fermées par une soupape de sûreté s'ovrant automatiquement sous une pression manométrique intérieure de 1,5 kg/cm²;

3. Type c: citernes à fermeture hermétique, qui repondent aux conditions des marginaux 2133(1), 2141(1) et (2), deuxième alinéa.

b) L'indication suivante doit être gravée sur les citernes des types a, b et c, soit sur les parois des citernes elles-mêmes, sans compromettre leur résistance, soit sur une plaque de métal inoxydable fixée de manière permanente aux citernes:

— « ADR Type a », « ADR Type b » ou « ADR Type c », selon le cas.

c) En outre, sur les citernes du type c doivent être gravés, de la manière indiquée en *b*):

— la désignation ou la marque du fabricant et le numéro de la citerne,

— la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve,

— la capacité de la citerne déterminée d'après les dispositions du marginal 210140 (1) *a*) 7.

d) Sur toutes les citernes des types b et c, ou en tant qu'il s'agit de véhicules-citernes, sur les véhicules, doivent être indiqués par tout moyen approprié, par exemple par de la peinture:

— le nom du propriétaire,

— la capacité de la citerne,

la tare de la citerne (en tant qu'il s'agit de citernes démontables ou de grands containers-citernes),

— le nom du produit en toutes lettres.

Nota: La désignation du nom du produit pour lequel la citerne a été construite n'exclut pas l'usage de la citerne pour le transport d'autres produits de la classe III*a* pour lesquels, selon le texte du paragraphe (3), la même citerne est utilisable sans affecter la sécurité. Il n'est pas nécessaire d'indiquer sur la citerne les noms des liquides mentionnés au paragraphe (3), premier et deuxième sous-alinéas.

(3) Les citernes qui peuvent être employées sont:

a) pour les liquides dont la tension de vapeur a 50° C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² et, pendant la période froide, pour les carburants d'automobiles dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,5 kg/cm², les citernes des types a, b et c;

b) pour les liquides autres que ceux visés sous *a*) dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,75 kg/cm², les citernes des types b et c;

c) pour les liquides dont la tension de vapeur à 50° C dépasse 1,75 kg/cm², les citernes du type c.

Nota: Pour les produits du pétrole, la tension de vapeur peut aussi être déterminée d'après le mode opératoire de Reid selon I.P.69 ou ASTM D 323. Seraient alors a retenir:

— au lieu d'une tension de vapeur de 1,1 kg/cm² à 50° C, une tension de vapeur d'après Reid de 0,65 kg/cm² a 37,8° C,

— au lieu d'une tension de vapeur de 1,5 kg/cm² à 50° C, une tension de vapeur d'après Reid de 0,90 kg/cm² a 37,8° C et

— au lieu d'une tension de vapeur de 1,75 kg/cm² à 50° C, une tension de vapeur d'après Reid de 1,05 kg/cm² à 37,8° C.

(4) Avant d'être mises en service et ensuite périodiquement, les citernes du type a doivent être soumises à un essai d'étanchéité conforme aux dispositions du marginal 210021 (2) *e*) et les citernes des types b et c doivent être soumises à une épreuve de pression hydraulique.

210310 (suite)

Pour l'épreuve de pression hydraulique des citernes du type b, la pression hydraulique à appliquer devra être de 1,5 kg/cm² et pour les citernes du type c elle sera de:

a) 3 kg/cm² quand elles sont destinées au transport des liquides ayant une tension de vapeur qui ne dépasse pas 1,75 kg/cm² à 50° C.

b) 4 kg/cm² quand elles sont destinées au transport des liquides ayant une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm² à 50° C.

L'épreuve de pression hydraulique sera renouvelée au moins tous les six ans en même temps qu'un examen intérieur.

Pour les citernes du type a, l'essai d'étanchéité sera renouvelé tous les six ans en même temps que l'examen intérieur.

(5) Les degrés de remplissage indiqués ci-après ne peuvent être dépassés pour les citernes des types a et b à la température de remplissage:

— pour certaines essences et autres liquides qui ont un coefficient de dilatation cubique de 60.10^{-5} jusqu'à 90.10^{-5} . . . . 97 % de la capacité

— pour le toluène, le xylène, l'alcool éthylique, le propanol n, le butanol n, l'alcool amylique n primaire, le pétrole, certaines essences et autres liquides ayant un coefficient de dilatation de plus de 90.10^{-5} jusqu'à 120.10^{-5} . . . . 96 % de la capacité

— pour le sulfure de carbone, l'hexane, l'heptane, l'octane, le benzène, le méthanol, certaines essences et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique de plus de 120.10^{-5} jusqu'à 150.10^{-5} . . . . 95 % de la capacité

— pour l'éther éthylique, le pentane n, l'acétone, certaines essences et autres liquides ayant un coefficient de dilatation de plus de 150.10^{-5} jusqu'à 180.10^{-5} . . . . . 94 % de la capacité

Les degrés de remplissage indiqués sont valables aussi pour les citernes du type c si elles sont remplies de liquides ayant à 50° C une tension de vapeur de 1,75 kg/cm² au plus [voir (4) *a*)].

(6) Les degrés de remplissages indiqués ci-après ne peuvent être dépassés pour les liquides ayant à 50° C une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm² pour les citernes du type c:

— pour le formiate de méthyle et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique de plus de 150.10^{-5} mais ne dépassant pas 180.10^{-5} . . . . 91 % de la capacité

— pour l'aldéhyde acétique et autres liquides ayant un coefficient de dilatation de plus de 180.10^{-5} jusqu'à 230.10^{-5} . . . . 90 % de la capacité

Nota: Le degré de remplissage est calculé d'après la formule suivante:

a) pour des liquides désignés sous (5):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + 35\,\alpha}\ \text{\% de la capacité,}$$

b) pour les liquides désignés sous (6):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{97}{1 + 35\,\alpha}\ \text{\% de la capacité.}$$

Dans ces deux formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15° et 50° C, c'est-à-dire pour une différence maximale de 35° C.

α est calculé d'après la formule suivante:

$$\alpha = \frac{d^{15} - d^{50}}{35 \cdot d^{50}}$$

d^{15} et d^{50} étant les densités du liquide à 15° et 50° C.

210310 (suite)

(7) Les citernes servant au transport des matières du 4° seront remplies de façon telle que, même après dilatation du liquide due à une augmentation de la temperature moyenne de celui-ci jusqu'à 50° C, elles ne soient pas complètement remplies.

210311

Mesures à prendre contre l'électricité statique.

210312

Les véhicules utilisés pour le transport de liquides de la classe III*a* dont le point d'éclair et inférieur à 55°C seront pourvus de dispositifs appropries pour que, avant toute opération de remplissage ou de vidange et pendant de telles opérations, des mesures puissent être prises pour empêcher que des différences de potentiel dangereuses ne s'établissent entre les réservoirs fixes ou mobiles, les tuyauteries et la terre.

Dispositions supplémentaires pour le transport des liquides du 1°

210313

Pour le transport des liquides du 1°, les prescriptions supplémentaires suivantes sont à respecter:

a) *Frein.* Le frein à inertie ne sera admis en aucun cas sur les remorques;

b) *Moteur et échappement.* Le moteur du véhicule sera construit et placé, et le tuyau d'échappement sera dirigé ou protégé, de façon a eviter tout danger pour le chargement a la suite d'échauffement ou d'inflammation;

c) *Réservoir à combustible.* Le réservoir à combustible destiné à alimenter le moteur du véhicule sera placé de telle façon qu'il soit, autant que possible, à l'abri d'un tamponnement et qu'en cas de fuite du combustible, celui-ci puisse s'écouler directement sur le sol. Le réservoir ne sera jamais placé directement au-dessus du tuyau d'échappement. Si le réservoir contient de l'essence, il sera pourvu d'un dispositif coupe-flamme efficace, s'adaptant a l'orifice de remplissage ou d'un dispositif permettant de maintenir l'orifice de remplissage hermétiquement fermé;

d) *Tuyauterie d'admission.* La tuyauterie d'admission d'air d'un moteur à essence doit être pourvue d'un filtre pouvant servir de coupe-flamme;

e) *Cabine.* Aucun matériau facilement inflammable ne sera employé pour la construction de la cabine;

f) *Citernes*:

1. Les citernes d'une capacité supérieure à 5.000 litres seront munies soit de brise-flots, soit de cloisons qui les partagent en sections d'un volume maximal de 5.000 litres;

2. S'il n'existe pas de vanne de fond, les tuyaux de vidange et de remplissage d'une citerne seront munis d'organes à fermeture rapide.

210314-210319

Classe III*b*. — MATIÈRES SOLIDES INFLAMMABLES

210320

(1) Les citernes contenant le soufre à l'état fondu du 2° *b*) ou de la naphtaline à l'état fondu du 11° *c*) doivent être en tôle d'acier de 6 mm d'épaisseur au moins. Pour le soufre du 2° *b*) elles peuvent être aussi en alliage d'aluminium d'une résistance chimique suffisante.

L'épaisseur des parois des citernes en alliage d'aluminium sera calculée compte tenu de la température du remplissage du soufre liquide et de ses effets sur la limite d'élasticité de l'alliage.

(2) Les citernes seront calorifugées de telle façon que la température extérieure du calorifuge ne puisse excéder 70° C pendant le transport. Les matériaux calorifuges employés doivent être difficilement inflammables.

(3) Les citernes posséderont une soupape s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une pression comprise entre 0,2 et 0,3 kg par cm². Des soupapes ne sont pas nécessaires lorsque la citerne est calculée pour une pression de service d'au moins 2 kg/cm² et a subi une épreuve de pression hydraulique sous une pression d'au moins 2,6 kg/cm².

210320 (suite)

(4) Les organes de vidange seront protégés par un capot métallique pouvant être verrouillé.

(5) Les citernes contenant du soufre à l'état fondu ne seront pas remplies à plus de 98 % de leur capacité. Elles porteront l'indication en kg de la charge à ne pas dépasser.

210321-210329

Classe III*c*. — MATIÈRES COMBURANTES

210330

(1) En ce qui concerne le transport des liquides du 1°, les dispositions suivantes doivent être appliquées:

a) A moins que la cabine ne soit construite en matériaux ignifuges, un bouclier métallique d'une largeur égale à celle de la citerne sera disposé à l'arrière de la cabine.

b) Toutes les fenêtres à l'arrière de la cabine ou du bouclier métallique doivent être hermétiquement fermées. Elles seront en verre de sûreté résistant au feu et auront des cadres ignifuges.

c) Entre la citerne et la cabine ou le bouclier, il sera ménagé un espace libre d'au moins 15 cm.

d) Le moteur et, sauf dans le cas où le véhicule est entraîné par un moteur diesel, le réservoir à combustible seront placés à l'avant de la paroi arrière de la cabine ou du bouclier, ou s'il en est autrement seront spécialement protégés.

e) Le véhicule doit comporter un réservoir en métal rempli d'eau dont la capacité ne doit pas être inférieure au dixième de la contenance de la citerne. Ce réservoir à eau doit être pourvu d'une pompe aspirante et foulante et construit de manière que l'eau puisse être évacuée par gravité.

f) La citerne doit être en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier allié (acier spécial).

g) La citerne sera pourvue d'évents ouverts à l'air. Ces évents seront construits de manière à empêcher toute pénétration de corps étrangers et toute fuite du contenu de la citerne.

h) Les robinets seront munis de dispositifs de verrouillage ou de brides d'obturation et seront protégés contre les chocs par le châssis du véhicule ou par de robustes plaques de garde en acier. La citerne aura toutes ses ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du récipient au-dessous du niveau du liquide:

i) Tous les tuyaux, pompes et autres dispositifs avec lesquels du bioxyde d'hydrogène entrera en contact doivent être en aluminium à 99,5 % de pureté ou en une autre matière appropriée.

j) Il ne sera pas fait usage de bois (à moins qu'il ne s'agisse de bois recouvert de métal ou d'une matière synthétique appropriée) dans la construction d'aucune des parties du véhicule se trouvant derrière le bouclier prescrit sous *a*).

k) Aucun lubrifiant autre que la vaseline, la paraffine liquide pure, la paraffine solide pure ou le lubrifiant de silicone exempt de savons métalliques, ne doit être utilisé pour les pompes, les soupapes et les autres dispositifs en contact avec le bioxyde d'hydrogène.

(2) Les citernes renfermant des liquides des 1° à 3° ne doivent pas être remplies à plus de 95 % de leur capacité.

210331-210399

Classe IV*a* - MATIÈRES TOXIQUES

210400-210409

210410

(1) Les citernes contenant des matières des 1° *b*), 31° *b*), 81° à 83°, le nitrile acrylique [2° *a*)], l'acétonitrile [2° *b*)], le chlorure d'allyle [4° *a*)], la cyanhydrine d'acétone [11° *a*)], l'épichlorhydrine [12° *a*)], la chlorhydrine du glycol [12° *b*)], l'alcool allylique [13° *a*)] et le sulfate diméthylique [13° *b*)] auront toutes leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne traversera leurs parois au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures seront hermétiquement fer-

210410 (suite) mées et la fermeture sera protégée au moyen d'une chape métallique solidement fixée. Si les citernes ne sont pas à double paroi, elles n'auront aucun joint rivé.

(2) Pour le transport des liquides du 2° *a*) et *b*), 4° *a*), 11° *a*), 12° *a*) et *b*), 13° *a*) et *b*), dénommés ci-dessus, et pour les matières des 81° à 83° les citernes ne seront pas remplies à plus de 93 % de leur capacité.

(3) Les citernes contenant des liquides du 14° doivent être en acier à grain fin soudé, dont la soudure offre toute garantie. En outre, elles doivent satisfaire aux conditions ci-après:

a) En ce qui concerne les citernes fixes:

1. elles doivent être en tôle d'acier de 10 mm d'épaisseur au moins;

2. elles subiront une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 7 kg/cm² Elles auront toutes leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne traversera leurs parois au-dessous du niveau du liquide. Elles seront entourées d'un revêtement protecteur, dont l'épaisseur sera de 75 mm au moins; ce revêtement protecteur sera maintenu par une chemise en tôle d'acier de 3 mm d'épaisseur au moins ou en tôle d'alliage d'aluminium ayant une résistance équivalente. Les ouvertures seront hermétiquement fermées et la fermeture sera protégée au moyen d'une chape métallique solidement fixée;

3. La capacité de chaque citerne sera limitée à 10.000 litres. Le poids du chargement sera contrôlable et le poids maximal admissible sera inscrit sur une plaque fixée à l'extérieur de la citerne.

b) En ce qui concerne les grandes citernes mobiles:

1. Elles doivent être en tôle d'acier de 8 mm d'épaisseur au moins.

2. Leur construction sera calculée de manière qu'elles puissent supporter une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 7 kg/cm². Elles auront toutes leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne traversera leurs parois au-dessous du niveau du liquide. Les robinets ne devront pas faire saillie sur la citerne et devront garantir une fermeture hermétique. La fermeture sera protégée au moyen d'une chape métallique solidement fixée;

3. Elles seront soumises avant leur mise en service, à un essai d'étanchéité sous une pression de 2 kg/cm² et tous les deux ans à un examen intérieur.

4. La capacité de chaque citerne sera limitée à 6000 litres; le diamètre d'une citerne ne doit pas dépasser 1500 mm.

c) Les citernes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité.

d) Sur le véhicule porteur, un interrupteur permettant de couper tout le circuit électrique (coupe-circuit) doit se trouver à proximité des accumulateurs. L'installation électrique doit satisfaire aux dispositions du marginal 220.000 (2) *c*) 2.

210411-
210419

Classe IV*b* MATIÈRES RADIOACTIVES

210420 (1) Les citernes ne doivent porter aucune ouverture (robinets, soupapes, etc.) à leur partie inférieure et doivent être à fermeture hermétique.

(2) Les citernes seront en métal et seront mises à la terre au point de vue électrique.

(3) Les citernes pour les matières dont la tension de vapeur dépasse 1,1 kg/cm² à 50° C doivent répondre aux prescriptions relatives aux citernes du type c du marginal 210310 et doivent être soumises à une épreuve de pression hydraulique intérieure par les soins d'un expert agréé par l'autorité compétente dans le domaine des gaz comprimés. La pression à appliquer doit être de:

a) 3 kg/cm² quand elles sont destinées au transport des liquides ayant une tension de vapeur qui ne dépasse pas 1,75 kg/cm² à 50° C;

b) 4 kg/cm² quand elles sont destinées au transport des liquides ayant une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm² à 50° C.

210420 (suite) L'épreuve de pression hydraulique sera renouvelée au moins tous les quatre ans en même temps qu'un examen intérieur.

(4) Les citernes ne seront pas remplies à plus de 93 % de leur capacité.

210421-
210499

Classe V. MATIÈRES CORROSIVES

210500-
210509

210510 (1) Les citernes contenant de l'acide sulfurique du 1° *c*) doivent être en un métal résistant à la corrosion ou garnies intérieurement d'un revêtement approprié. Elles ne devront être remplies à plus de 95 % de leur capacité.

(2) Les citernes contenant des liquides des 2° *a*) et 3° *a*) doivent répondre aux conditions imposées aux récipients métalliques [voir marginal 2503 (2)].

(3) Pour le transport de l'acide fluorhydrique (6°), les citernes doivent être en tôle d'acier plombée; toutefois pour l'acide fluorhydrique du 6° *a*), des citernes en acier non plombées peuvent également être utilisées. Les citernes auront toutes leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne traversera leurs parois au-dessous du niveau du liquide.

(4) Les citernes destinées au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doivent répondre aux conditions suivantes:

a) l'épaisseur de leurs parois doit être, dans la partie cylindrique, d'au moins 10 mm et, dans les fonds, d'au moins 12 mm. Elles doivent être munies d'une isolation calorifuge, ainsi que d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur des citernes. Si elles sont conçues pour être vidangées par le bas, elles seront munies d'un dispositif à fermeture rapide, qui ne fasse pas saillie sur la surface extérieure de la virole et garantisse une fermeture étanche même en cas de détérioration du tuyau de vidange.

b) Elles ne devront pas être remplies à plus de 88 % de leur capacité.

c) Elles seront, avant leur mise en service, soumises à une épreuve de pression hydraulique sous une pression d'au moins 4 kg/cm² et à un examen intérieur. L'épreuve de pression et l'examen intérieur seront renouvelés tous les 3 ans.

(5) Les citernes destinées au transport du brome (14°) doivent satisfaire aux conditions suivantes:

a) elles doivent être construites en tôle d'acier à grain fin de bonne soudabilité soudée, dont la soudure offre toute garantie. L'épaisseur de la tôle sera telle que le produit de cette épaisseur (en millimètres) par la résistance minimale à la rupture par traction (en kg/mm²) de l'acier utilisé soit au moins égal à 520. Toutefois, pour les citernes dont la capacité ne dépasse pas 5000 litres, une épaisseur de paroi de 10 mm est suffisante;

b) elles doivent être munies d'un revêtement intérieur étanche en plomb, d'au moins 6 mm d'épaisseur, ou en une autre matière assurant une protection équivalente.

c) elles auront toutes leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne traversera les parois du récipient au-dessous du niveau du liquide;

d) leurs orifices seront hermétiquement fermés et la fermeture protégée au moyen d'une chape métallique solidement fixée;

e) elles ne seront pas remplies à plus de 92 % de leur capacité, ou à raison de 2,86 kg/l de capacité; toutefois, elles seront remplies à 90 % au moins de leur capacité;

f) Avant la mise en service, les citernes doivent être soumises à un essai d'étanchéité sous une pression de 2 kg/cm². Il sera procédé tous les ans à un examen intérieur de la citerne et en particulier de l'état du revêtement.

210510 (suite) *g*) une plaque fixée de manière inamovible sur la citerne doit porter les indications suivantes:

— le nom ou la marque du fabricant et le numéro de la citerne;

— le nom du titulaire;

— l'indication « Brome »;

— la valeur de la pression appliquée lors de l'essai d'étanchéité;

— la date (mois, année) de l'essai d'étanchéité et celle du dernier examen intérieur;

— la capacité en litres et la charge maximale admissible en kilogrammes;

— le poinçon de l'expert qui a procédé aux essais et examens.

(6) Les citernes destinées au transport des chlorosilanes (23°) seront conformes aux prescriptions du marginal 210310, compte tenu, en ce qui concerne les épreuves auxquelles elles doivent être soumises, de la tension de vapeur des chlorosilanes et, quant à la détermination du degré de remplissage, de leur coefficient de dilatation cubique.

(7) Les ouvertures des citernes contenant de l'hydrazine (34°) seront hermétiquement fermées et leurs fermetures seront protégées au moyen de chapes métalliques solidement fixées.

(8) Pour le transport des liquides du 37° *b*), les citernes seront munies d'une fermeture telle qu'elle empêche à la fois la formation d'une surpression et la fuite du contenu.

(9) Pour le transport des liquides du 41°,

a) les citernes doivent être en aluminium soudé titrant au moins 99,5 % ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène;

b) les citernes construites après l'entrée en vigueur de la présente annexe auront toutes leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne traversera leurs parois au-dessous du niveau du liquide;

c) les citernes seront munies d'une fermeture telle qu'elle empêche à la fois la formation d'une surpression, la fuite du contenu et la pénétration de corps étrangers.

210511-210698

Classe VII. - Peroxydes organiques

210700-210709

210710 Les citernes doivent satisfaire aux conditions ci-après:

a) les citernes doivent être en aluminium titrant au moins 99,5 % et avoir une capacité ne dépassant pas 15 m³;

b) les citernes doivent être équipées d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et fermées par une soupape de sûreté s'ouvrant automatiquement sous une pression manométrique intérieure de 1,8 à 2,2 kg/cm². Les matériaux dont sont constituées les fermetures susceptibles d'entrer en contact avec le liquide ou la vapeur de celui-ci ne doivent pas exercer une influence catalytique (soupape de sûreté à ressort, construite en silumine ou en acier inoxydable V2A ou en matériau de qualité équivalente);

c) Avant d'être mises en service, les citernes subiront une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 3 kg/cm² ainsi qu'un examen intérieur. Cette épreuve et cet examen seront renouvelés au moins tous les 6 ans;

d) Les citernes ne seront pas remplies à plus de 75 % de leur capacité;

e) Les citernes seront munies d'une protection calorifuge conforme au marginal 210140 (3). La couverture et la partie non couverte de la citerne seront munies d'une couche de peinture blanche qui sera nettoyée avant chaque transport et renouvelée en cas de jaunissement ou de détérioration;

f) Les citernes devront être exemptes d'impuretés lors du remplissage.

210711-211049

Appendice B.1*a*

Prescriptions et recommandations concernant les materiax et la construction des citernes fixes et des grandes citernes mobiles destinées au transport des gaz liquefiés fortement refrigerés de la classe Id (*).

I. *Prescriptions*

211050 (1) Les citernes doivent être construites en acier, en aluminium, en alliage d'aluminium, en cuivre on en laiton. Les citernes en cuivre ou en laiton ne sont toutefois admises que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène; l'éthylène peut cependant contenir 0,005 % au plus d'acétylène.

(2) Pour les citernes et leurs accessoires, ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service qui se présente.

Pour un gaz déterminé, on prend pour température minimale de service la température de la phase liquide au moment du remplissage.

211051 Pour la confection des citernes sont admises:

a) des tôles en acier:

1. pour une température minimale de service de —40°C, en acier non allié, doublement calmé (acier à grain fin);

2. pour une température minimale de service de —110°C, en acier faiblement allié, par exemple à 3,5% de Ni, trempé et revenu;

3. pour une température minimale de service de —200° C, en acier austénitique fortement allié (tel que l'acier au Cr-Ni 18/8), trempé, soit stabilisé, soit contenant au plus 0,07 % de C;

4. pour une température minimale de service de —270°C, en acier austénitique, fortement allié (tel que l'acier au Cr-Ni 18/12), trempé, soit stabilisé, soit contenant au plus 0,07 % de C;

b) des tôles en aluminium titrant 99,5 % au moins et en alliage d'aluminium des types Al-Mn, Al-Mg et Al-Zn-Mg;

c) des tôles en cuivre désoxydé titrant 99,90 % au moins et en laiton avec une teneur en Cu de 63 % à 72 %.

211052 (1) Les citernes en acier, en aluminium et en alliage d'aluminium ne peuvent être que sans joint ou soudées.

(2) Les citernes en cuivre ou en laiton peuvent être sans joint, soudées ou brasées dur.

(3) Les soudures ou brasures seront contrôlées au point de vue de la résistance.

211053 Les accessoires peuvent être fixés aux citernes comme suit:

a) citernes en acier, en aluminium ou en alliage d'aluminium, par soudage;

b) citernes en cuivre ou en laiton, par soudage ou par brasage dur.

211054 La fixation des citernes sur le châssis du véhicule doit être telle qu'un refroidissement susceptible de rendre fragile une partie quelconque du châssis soit évité de façon sûre. Les organes de fixation de la citerne doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque la citerne est à sa plus basse température de service, ils présentent encore leu qualités mécaniques nécessaires.

211055 Les surfaces extérieures des citernes doivent avoir reçu, s'il y a lieu, un traitement pour s'opposer à la corrosion.

211056-211064

II. *Recommandations*

1. *Matériaux et citernes*

211065 *a*) *Citernes en acier*

Les tôles utilisées pour la confection des citernes et ces citernes elles-mêmes devraient satisfaire aux conditions indiquées dans le tableau ci-après:

(*) En ce qui concerne l'utilisation du mot « citerne » dans cet appendice, voir note 2. au début de l'appendice B.1.

211065 (suite)

Aciers pour les citernes des gaz liquéfiés fortement refrigérés

Groupe	Température de service pouvant descendre jusqu'à	Matériaux				Citernes ou échantillons en faisant partie		
		Genre	Résilience (1)			Traitement thermique	Résilience (1)	
			Etat pour l'épreuve	Température d'épreuve	Valeur minimale kg/cm² (2)		Température d'épreuve	Valeur minimale kg/cm² (2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	— 40°C	acier non allié, doublement calmé (acier à grain fin)	vieilli: réduit de 10 %, porté à 250°C pendant 30 min.	— 40°C	3	recuit de détente à 620±20°C au moins 2 h.	— 40°C	4
II	— 110°C	acier faiblement allié, p. ex. à 3,5 % de Ni, trempé et revenu	recuit de détente à 600±20°C au moins 2 h.	— 110°C	5	recuit de détente à 620±20°C au moins 2 h.	— 110°C	5
III	— 200°C	acier austénitique fortement allié (tel que l'acier au Cr-Ni 18/8), trempé, soit stabilisé, soit contenant au plus 0,07 % de C.	à la livraison	— 196°C (4)	9	aucun	— 196°C (4)	9 (3)
IV	— 270°C	acier austénitique fortement allié (tel que l'acier au Cr-Ni 18/12), trempe, soit stabilisé, soit contenant au plus 0,07 % de C.	à la livraison	— 253°C (5) ou — 196°C (4)	7 10	aucun	— 253°C (5) ou — 196°C (4)	7 (3) 10 (3)

(1) Voir marginaux 211075 - 211078.

(2) Les valeurs se rapportent à des éprouvettes selon VSM 10925 (novembre 1950); les éprouvettes selon DVM (DIN-50115) et Mesnager donnent pratiquement des valeurs identiques. Avec des éprouvettes selon ISO R 83 (1959), il y a lieu de tenir compte de valeurs d'environ 20 % inférieures.

(3) Voir marginal 211079.

(4) Température d'ébullition normale de l'azote.

(5) Température d'ébullition normale de l'hydrogène.

211066 Les valeurs minimales indiquées pour la résilience sont valables aussi bien pour la tôle que pour les joints et la zone de transition et d'altération (voir toutefois marginal 211079).

b) Citernes en aluminium et en alliage d'aluminium

211067 Les tôles utilisées pour la confection des citernes et leurs joints devraient, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-apres quant au coefficient de pliage:

Epaisseur de la tôle s en mm	Coefficient de pliage k (1) pour		
	Tôle	joint	
		Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
≤ 12	≥ 25	≥ 15	≥ 12
> 12 à 20	≥ 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 15	≥ 9	≥ 8

(1) Voir marginaux 211085 et 211086.

c) Citernes en cuivre et en laiton

211068 Les tôles utilisées pour la confection des citernes et ces citernes elles-mêmes devraient, à la température de —196° C, avoir une résilience égale ou supérieure a 3 kgm/cm² (voir toutefois marginal 211075).

211069 La valeur minimale indiquée pour la résilience est valable aussi bien pour la tôle que pour les joints et la zone de transition et d'altération.

211070-211074

2. *Epreuves*

a) Epreuves de résilience

211075 Les valeurs de résilience indiquées aux marginaux 211065 (tableau) et 211068 se rapportent à des éprouvettes de 10 × 10 mm avec entailles en U d'un rayon de 1 mm.

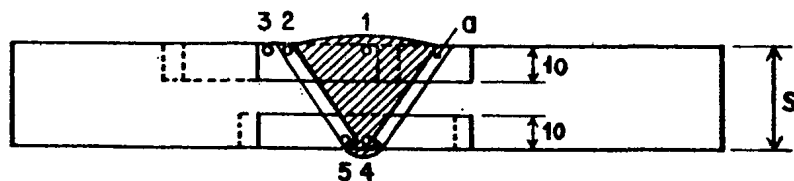
Nota: 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir note (2) du marginal 211065 (tableau).

2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 7 mm on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm × s mm, où « s » représente l'épaisseur de la tôle. Toutefois, ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées que les éprouvettes normales.

211076 (1) Pour les tôles, les éprouvettes sont découpées aussi bien longitudinalement que transversalement à la direction de laminage.

L'entaille est verticable par rapport à la surface de la tôle.

(2) Les éprouvettes pour l'épreuve des soudures seront découpées perpendiculairement au cordon de la soudure, suivant schéma ci-après:

211076 (suite) Les entailles sont faites dans la direction de la sou-dure:

1, 2, 3, 4, 5 = Situation de l'entaille sur les éprouvettes prises dans les diverses zones.

a = Zone influencée par la chaleur

s = Epaisseur de la tôle en mm.

211077 (1) Pour les tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes dans les deux sens.

(2) Pour l'épreuve des joints, trois éprouvettes sont prelevées aux cinq endroits indiqués dans le schéma du marginal 211076 (2).

211078 (1) Pour les tôles font règle les épreuves dans le sens qui donne les valeurs les plus basses. La moyenne de ces trois épreuves devrait satisfaire aux valeurs minimales indiquées; aucune des valeurs ne devrait être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

(2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des trois éprouvettes prélevées aux différents endroits devraient correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne devrait être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

211079 Pour les aciers austénitiques des groupes III et IV du marginal 211065 (tableau), la résilience de la soudure et de la zone de transition et d'altération peut être inférieure de 30 % par rapport au minimum indiqué pour le matériau non soudé.

211080—211084

b) Détermination du coefficient de pliage.

211085 (1) Le coefficient de pliage k mentionné au marginal 211067 est défini comme suit:

$$k = 50 \frac{s}{r}$$

étant donné que s = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvettes lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction.

(2) Le coefficient de pliage k est déterminé aussi bien pour la tôle que pour le joint. La largeur de l'éprouvette b est égale à 3 s.

(3) Pour la tôle, le coefficient de pliage est déterminé transversalement à la direction de laminage (fig. 1). L'essai du joint se fait sur des éprouvettes avec la racine dans la zone comprimée (fig. 2) et sur des éprouvettes avec la racine dans la zone tendue (fig. 3).

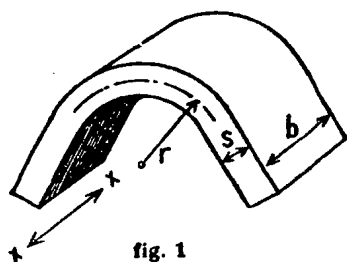



fig. 1

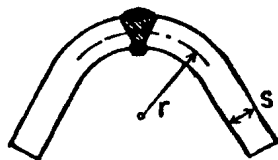



fig. 2

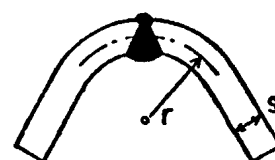



fig. 3

x — x = direction de laminage.

211086 Deux essais sont faits sur la tôle, quatre essais sur le joint (2 avec la racine dans la zone comprimée, 2 avec la racine dans la zone tendue); toutes les valeurs obtenues devraient satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 211067.

211087—219999

Appendice B. 2

Equipement electrique

220000 (1) L'éclairage des véhicules doit être électrique.

(2) L'équipement électrique des véhicules doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

Prescriptions applicables à toute l'installation électrique.

a) Canalisations. Les conducteurs doivent être largement calculés pour éviter les échauffements. Ils doivent être convenablement isolés. Les circuits doivent être protégés contre les surintensités par des fusibles ou des disjoncteurs automatiques. Les canalisations doivent être solidement attachées et placées de telle façon que les conducteurs soient protégés contre les chocs, les projections de pierres et la chaleur dégagée par le dispositif d'échappement.

220000 (suite)

b) Accumulateurs. Un disjoncteur permettant de couper tous les circuits électriques doit être placé à l'intérieur de la cabine à un emplacement tel qu'il soit bien visible, facilement accessible et nettement distinct des autres boutons ou manettes de commande. Si les accumulateurs sont placés ailleurs que sous le capot du moteur, ils doivent être assujettis dans une caisse munie de fentes et aux parois intérieures isolantes.

Prescriptions applicables à la partie de l'installation électrique placée à l'arrière de la cabine de conduite.

c) L'ensemble de cette installation doit être conçu, réalisé et protégé de façon à ne pouvoir provoquer ni inflammation ni court-circuit dans les conditions normales d'utilisation des véhicules et à minimiser ces risques en cas de choc ou de déformation.

En particulier:

1. *Canalisations.*

Les conducteurs [voir (2) *a*)] doivent être constitués par des câbles protégés par des enveloppes sans coutures et non sujettes à la rouille.

220000 (suite) 2. *Eclairage.*

Des ampoules avec culot à vis ne doivent pas être utilisées. Si les lampes placées à l'intérieur de la caisse du véhicule ne sont pas fixées dans des renforcements des parois ou du plafond les protégeant contre toute avarie mecanique, il y a lieu de les protéger par un solide panier ou grillage.

220001

220002 Les gaz inflammables et objets de la classe I*d* dont le transport n'est pas dispensé, en vertu des dispositions du marginal 14251, de l'application des prescriptions du marginal 220000, sont les suivants:

a) *Gaz comprimés*:

Oxyde de carbone [1° *a*)]
Hydrogène [1° *a*)]
Méthane [1° *a*)]
Gaz à l'eau [1° *b*)]
Gaz de synthèse [1° *b*)]
Gaz de ville (gaz d'éclairage, gaz de houille) [1° *b*)]
Les mélanges de gaz du 1° a) du marginal 2131 [1° *b*)]
Gaz d'huile comprimé (gaz riche) (2°)

b) *Gaz liquéfiés*:

Gaz d'huile liquéfié (gaz Z) (4°)
Acide sulfhydrique (5°)
Ammoniac anhydre (5°))
Gaz T (5°)
Propane (6°)
Cyclopropane (6°)
Propylène (6°)
Butane (6°)
Isobutane (6°)
Butadiène (6°)
Butylène (6°)
Isobutylène (6°)
Mélange gazeux A. A0, A1, B, C (gaz mixte de propane et de butane) (7°)
Oxyde de méthyle (éther diméthylique) [8° *a*)]
Oxyde de méthyle et de vinyle (éther méthyl-vinylique) [8° *a*)]
Chlorure de méthyle [8° *a*)]
Chlorure d'éthyle [8° *a*)]
Chlorure de cyanogène [8° *a*)]
Chlorure de vinyle [8° *a*)]
Bromure de vinyle [8° *a*)]
Monométhylamine (méthylamine) [8° *a*)]
Diméthylamine [8° *a*)]
Triméthylamine [8° *a*)]
Monoéthylamine (éthylamine) [8° *a*)]
Oxyde d'éthylène [8° *a*)]
Mercaptan méthylique [8° *a*)]
Ethane (9°)
Ethylène (9°)

c) *Gaz liquéfiés fortement réfrigérés.*

Les gaz du 12°

d) *Gaz dissous sous pression.*

Acétylène (15°)

e) *Objets contenant des gaz.*

Boîtes à gaz sous pression du 16° *b*)
Cartouches à gaz sous pression du 17° *a*).

220003—229999

APPENDICE B. 3
(voir marginal 10182)

230000—239999

Certificat d'agrément pour les véhicules transportant certaines marchandises dangereuses

1. *Certificat n.* . . . .

2. Attestant que le véhicule désigné ci-après remplit les conditions requises par l'Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par route (ADR) pour être admis au transport international de marchandises dangereuses par la route.

---

3. Valable jusqu'au . . . .

4. Ce certificat doit être restitué au service émetteur lorsque le véhicule est retiré de la circulation, en cas de changement de propriétaire, à l'expiration de la durée de validité et en cas de changement notable des caractéristiques essentielles du véhicule.

5. Type du véhicule: véhicule couvert, découvert, citerne avec/sans remorque (semi-remorque) couverte, découverte (rayer les mots inutiles) . . . .
. . . .

6. Nom et siège d'exploitation du transporteur (propriétaire) . . . .
. . . .

7. Numéro d'immatriculation (ou, à défaut, du châssis) . .
. . . .

8. Le véhicule décrit ci-dessus a subi à . . . .
l'examen prévu au marginal 10182 de l'annexe B à l'ADR et remplit les conditions requises pour être admis au transport international par route de marchandises dangereuses des classes . . . .
chiffres . . . .

9. Observations . . . .
. . . .

10. Le . . . . 19 . .

11. Signature et cachet du service émetteur à . . . .

12. La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au
. . . .

13. Signature et cachet du service émetteur à . . . .

14. La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au
. . . .

15. Signature et cachet du service émetteur à . . . .

16. La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au
. . . .

17. Signature et cachet du service émetteur à . . . .

Nota: 1. Les dimensions du certificat sont de 210 × 297 mm (format A 4). Le recto et le verso doivent être utilisés. La couleur doit être blanche avec diagonale rose.

2. Toute remorque doit faire l'objet d'un certificat distinct, à moins qu'elle ne soit couverte par le certificat du véhicule auquel elle est attelée.

230000
239999
(suite)

3. Dans le cas où un certificat est délivré, en application du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, à un véhicule dont la construction ne satisfait pas entièrement aux conditions imposées par l'Annexe *B*, la durée de validité du certificat ne doit pas excéder la durée de la dérogation accordée par cet article 4, compte tenu s'il y a lieu des marginaux 11605, 14605, 31605, 41605, et la texte du chiffre 8 du certificat d'agrément doit être remplacé par le texte suivant: Le vehicule décrit ci-dessus ne satisfait pas entièrement aux conditions imposées par l'Annexe *B*, mais bénéficie des dispositions du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord.

Appendice B. 4

Tableaux relatifs au transport des matières dangereuses de la classe IVb - Etiquette à placer sur les véhicules transportant ces matières.

240000

Les distances minimales entre les matières radioactives et les emplacements réservés à bord des véhicules au personnel de conduite ou d'accompagnement indiquées dans le tableau ci-après sont compatibles avec les dispositions du marginal 43200 (2).

Somme des indices de transport indiqués sur les colis	Distance minimale en mètres lorsque aucun écran protecteur ne sépare les matières radioactives des emplacements réservés au personnel de conduite ou d'accompagnement Données valables pour le cas où le personnel n'est pas susceptible d'être exposé plus de 15 heures par semaine en moyenne (base de calcul de la moyenne 13 semaines)
inferieure à 2	1,0
de 2 à 4	1,5
de 4 à 8	2,0
de 8 à 12	2,5
de 12 à 20	3,0
de 20 à 30	4,0
de 30 à 40	4,5
de 40 à 50	5,0

Pour le cas où le personnel est susceptible d'être exposé plus de 15 heures mais moins de 45 heures par semaine en moyenne, la distance minimale à observer est déterminee en multipliant les chiffres qui figurent dans la colonne de droite ci-dessus par $\sqrt{\frac{a}{15}}$

ou a = nombre moyen d'heures d'exposition hebdomadaire.

240001

Les distances minimales de sécurité dont il est question aux marginaux 42304 (3) et 42414 (1) pour le chargement et l'entreposage des colis qui contiennent des plaques ou des pellicules radiographiques ou photographiques non développées en commun avec des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE sont les suivantes:

240001
(suite)

Somme des colis de la catégorie		Somme des indices de transport	Durée du transport en heures							
III-Jaune	II-Jaune		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distances minimales en mètres							
		0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	1	1	2	3
	1	0,5	0,3	0,3	0,5	1	1	2	3	4
	2	1	0,3	0,5	1	1	2	3	4	5
	4	2	0,5	1	1	2	3	3	5	7
	8	4	1	1	2	2	3	5	7	10
1	20	10	1	2	2	4	5	7	11	16
2	40	20	2	2	3	5	7	10	16	22
3	60	30	2	3	4	6	9	12	19	27
4	80	40	2	3	4	7	10	14	22	31
5	100	50	3	4	5	7	11	16	25	35

240002-
240009

240010

L'étiquette à apposer sur les parois des véhicules en application des dispositions du marginal 42500 doit être conforme au modèle reproduit ci-après. Ses dimensions ne doivent pas être inférieures à 148 x 210 mm.

(Symbole et inscription noirs sur fond orange)

240011
240999

Visto d'ordine del Presidente della Repubblica

Il Ministro per gli affari esteri: Nenni

TRADUZIONE NON UFFICIALE

Nota bene: I testi facenti fede sono unicamente quelli indicati nell'Accordo, fra cui il testo in lingua francese riportato dalla pagina 5 alla pagina 152 del presente Supplemento.

ACCORDO EUROPEO RELATIVO AL TRASPORTO INTERNAZIONALE DI MERCI PERICOLOSE SU STRADA (ADR)

ALLEGATO *A*

PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE MATERIE E OGGETTI PERICOLOSI

SOMMARIO

I Parte

DEFINIZIONI E PRESCRIZIONI GENERALI

	marginali
Definizioni	2000 e 2001
Prescrizioni generali	2002 - 2019

II Parte

NUMERAZIONE DELLE MATERIE E PRESCRIZIONI PARTICOLARI ALLE DIVERSE CLASSI

Classe I*a*. — Materie e oggetti soggetti ad esplosione	2020 e seguenti
Classe I*b*. — Oggetti caricati con materie esplosive	2060 » »
Classe I*c*. — Mezzi di accensione, artifizi e merci analoghe	2100 » »
Classe I*d*. — Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione	2130 » »
Classe I*e*. — Materie che, al contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili	2180 » »
Classe II. — Materie soggette ad accensione spontanea . .	2200 » »
Classe III*a*. — Materie liquide infiammabili .	2300 » »
Classe III*b*. — Materie solide infiammabili	2330 » »
Classe III*c*. — Materie comburenti .	2370 » »
Classe IV*a*. — Materie tossiche	2400 » »
Classe IV*b*. — Materie radioattive	2450 » »
Classe V. — Materie corrosive	2500 » »
Classe VI. — Materie ripugnanti o suscettibili di produrre infezione	2600 » »
Classe VII. — Perossidi organici	2700 » »

III Parte

APPENDICI DELL'ALLEGATO *A*

Appendice A.1	Condizioni di stabilità e sicurezza relative alle materie esplosive, alle materie solide infiammabili e ai perossidi organici; prescrizioni relative alle prove .	3100 e seguenti
Appendice A.2	Direttive relative alla natura dei recipienti in leghe di alluminio per taluni gas della classe I*d*; prescrizioni relative alle prove sulle confezioni e le cartucce per gas sotto pressione del 16° e 17° della classe I*d*	3200 » »
Appendice A.3	Prove relative alle materie liquide infiammabili delle classi III*a* e IV*a* .	3300 » »
Appendice A.4	Riservato	3400 » »
Appendice A.5	Prescrizioni relative alle prove sui fusti in acciaio destinati al trasporto di materie liquide infiammabili della classe III*a* .	3500 » »
Appendice A.6	Tabelle: metodo per l'applicazione dei criteri della classe I di sicurezza nucleare; metodi di prova per imballaggi destinati alle materie della classe IV*b* .	3600 » »
Appendice A.7	Riservato	3700 » »
Appendice A.8	Riservato	3800 » »
Appendice A.9	Prescrizioni relative alle etichette di pericolo; spiegazione delle figure e modelli di etichette	3900 » »

ALLEGATO *A*

PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE MATERIE E OGGETTI PERICOLOSI

I PARTE

Definizioni e prescrizioni generali

1—1999 DEFINIZIONI

2000 (1) Ai sensi del presente allegato, si intende per:

« autorità competente », il servizio che è, in ciascun paese e in ciascun caso particolare, designato come tale dal governo;

« colli fragili », i colli contenenti recipienti fragili (cioè in vetro, porcellana, grès o materie analoghe) non collocati in un imballaggio a pareti piene che li protegga efficacemente contro gli urti

[vedere anche marginale 2001 (5)];

« gas », i gas e i vapori;

« materie pericolose », quando l'espressione è impiegata sola, le materie e gli oggetti designati come materie e oggetti dell'ADR;

« trasporto alla rinfusa », il trasporto di una materia solida senza imballaggio;

« RID », il Regolamento internazionale concernente il trasporto delle materie pericolose per ferrovia (Allegato 1 della Convenzione internazionale concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia (CIM).

(2) Ai sensi del presente allegato, le cisterne (vedere definizioni all'Allegato B) non sono considerate semplicemente come dei recipienti, il termine « recipienti » essendo preso in senso restrittivo. Le prescrizioni e disposizioni relative ai recipienti non sono applicabili alle cisterne fisse, alle grandi cisterne mobili e ai piccoli containers-cisterna che nel caso ove ciò è esplicitamente considerato.

(3) Il termine « carico completo » indica il carico proveniente da un solo speditore al quale è riservato l'uso esclusivo di un veicolo o di un grande container e per il quale tutte le operazioni di carico e scarico sono effettuate conformemente alle istruzioni dello speditore o del destinatario.

2001 (1) Salvo esplicita e contraria indicazione, il segno « % » nell'ADR rappresenta:

a) per i miscugli di materie solide o liquide, come pure per le soluzioni e per le materie solide imbevute di liquido: la percentuale in peso riferita al peso totale del miscuglio della soluzione o della materia imbevuta;

b) per i miscugli di gas: la percentuale in volume totale del miscuglio gassoso.

(2) Quando i pesi dei colli sono indicati nel presente Allegato, è inteso che si tratta, salvo indicazione contraria, di pesi lordi. Il peso dei containers o delle cisterne utilizzati per il trasporto di merci non è compreso nei pesi lordi.

(3) Le pressioni di qualsiasi genere concernenti i recipienti (per esempio pressione di prova, pressione interna, pressione di apertura delle valvole di sicurezza), sono sempre indicate in kg/cm² di pressione manometrica (eccesso di pressione in rapporto alla pressione atmosferica); per contro, la tensione di vapore delle materie è sempre espressa in kg/cm² di pressione assoluta.

(4) Quando l'ADR prevede un grado di riempimento per i recipienti o le cisterne, questo è sempre rapportato alla temperatura delle materie di 15° C, a meno che non sia indicata una altra temperatura.

(5) I recipienti fragili sistemati, sia soli, sia in gruppo, con interposizione di materie di imbottitura, in un recipiente resistente non sono considerati come recipienti fragili a condizione che il recipiente resistente sia a tenuta perfetta e costruito in modo tale che in caso di rottura o perdite del recipiente fragile, il contenuto non possa fuoriuscire dal recipiente esterno e la resistenza meccanica di quest'ultimo non ne sia diminuita a causa della corrosione durante il trasporto.

PRESCRIZIONI GENERALI

2002 (1) Il presente Allegato indica quali materie pericolose sono escluse dal trasporto internazionale su strada e quali merci pericolose vi sono ammesse sotto certe condizioni. Esso raggruppa le merci pericolose in classi limitative e classi non limitative. Fra le merci pericolose contemplate dal titolo delle classi limitative (classi I*a*, I*b*, I*c*, I*d*, I*e*, II, IV*b*, VI e VII), quelle che sono enumerate nelle clausole relative a queste classi (marginali 2021, 2061, 2101, 2131, 2181, 2201, 2451, 2601 e 2701) non sono ammesse al trasporto che sotto le condizioni previste con queste clausole e le altre merci sono escluse dal trasporto. Alcune merci pericolose contemplate nel titolo delle classi non limitative (classi III*a*, III*b*, III*c*, IV*a* e V) sono escluse dal trasporto con delle note inserite nelle clausole relative alle varie classi; fra le altre merci contemplate nel titolo delle classi non limitative, quelle che sono nominate o definite nelle clausole relative a queste classi (marginali 2301, 2331, 2371, 2401 e 2501) non sono ammesse al trasporto che alle condizioni previste in queste clausole; quelle che non vi sono menzionate o definite non sono considerate come merci pericolose ai sensi del presente Accordo e sono ammesse al trasporto senza speciali condizioni.

(2) Le classi del presente allegato sono le seguenti:

Classe I*a*	- Materie e oggetti soggetti ad esplosione	Classe limitativa
Classe I*b*	- Oggetti caricati con materie esplosive	Classe limitativa
Classe I*c*	- Mezzi di accensione, artifizi e merci analoghe	Classe limitativa
Classe I*d*	- Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione	Classe limitativa
Classe I*e*	- Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili	Classe limitativa
Classe II	- Materie soggette ad accensione spontanea	Classe limitativa
Classe III*a*	- Materie liquide infiammabili	Classe non limitativa
Classe III*b*	- Materie solide infiammabili	Classe non limitativa
Classe III*c*	- Materie comburenti	Classe non limitativa
Classe IV*a*	- Materie tossiche	Classe non limitativa
Classe IV*b*	- Materie radioattive	Classe limitativa
Classe V	- Materie corrosive	Classe non limitativa
Classe VI	- Materie ripugnanti o suscettibili di produrre infezione	Classe limitativa
Classe VII	- Perossidi organici	Classe limitativa

(3) Ogni trasporto di merci regolamentato dal presente Allegato deve formare oggetto di un documento di trasporto. Questo documento potrà essere quello richiesto da altre prescrizioni in vigore. Ciascuna merce il cui trasporto è regolamentato deve essere designata nel documento di trasporto in base a quanto è indicato al capitolo B delle prescrizioni particolari di ciascuna classe. Le indicazioni da riportare nel documento di trasporto saranno redatte in una lingua ufficiale del paese speditore e, inoltre, se questa lingua non è l'inglese, il francese o il tedesco, in inglese, in francese o in tedesco, a meno che le tariffe internazionali di trasporto stradale, se esistono, o gli accordi conclusi fra i paesi interessati al trasporto non dispongono altrimenti. Se necessario,

2002 (segue) il documento di trasporto dovrà essere accompagnato da istruzioni in caso di incidente (vedere marginale 10.185 dell'Allegato *B*). Il documento di trasporto deve accompagnare le materie pericolose trasportate.

(4) Quando, in relazione all'importanza del carico, una spedizione non può essere caricata totalmente su una sola unità di trasporto saranno predisposti almeno tanti singoli documenti o tante copie dell'unico documento quante saranno le unità di trasporto caricate. Inoltre, in tutti i casi saranno predisposti documenti di trasporto distinti per le spedizioni o parti di spedizioni che non possono essere caricate su uno stesso veicolo o su una stessa unità di trasporto in relazione ai divieti che figurano nell'Allegato *B*.

(5) Possono essere utilizzati imballaggi esterni supplementari in più di quelli prescritti a condizione che essi non contravvengano allo spirito delle prescrizioni previste dal presente Allegato per gli imballaggi esterni. Se si usano tali imballaggi supplementari, le iscrizioni ed etichette prescritte devono essere apposte su questi.

(6) Quando, a norma delle disposizioni del Capitolo A.3 delle prescrizioni applicabili alle differenti classi è autorizzato l'imballaggio in comune di più materie pericolose sia fra loro che con altre merci, gli imballaggi interni contenenti materie pericolose differenti devono essere accuratamente ed efficacemente separati gli uni dagli altri negli imballaggi collettori nel caso che abbiano a prodursi, a seguito di avaria o di distruzione degli imballaggi interni, reazioni pericolose come generazione di calore, combustione, formazione di miscele sensibili allo sfregamento o all'urto, formazione di gas infiammabili o tossici. In particolare quando sono utilizzati dei recipienti fragili e specialmente quando questi contengono liquidi, è necessario evitare il rischio di miscele pericolose ed a questo fine occorre prendere ogni misura utile come: impiego di appropriate materie di riempimento in quantità sufficiente, sistemazione dei recipienti in un secondo imballaggio resistente, suddivisione dell'imballaggio collettore in più compartimenti.

(7) In caso di imballaggio in comune, le prescrizioni del presente Allegato relative alle dichiarazioni del documento di trasporto si applicano per ognuna delle materie pericolose di diversa denominazione contenute nel collo collettore e questo collo collettore deve portare tutte le iscrizioni e tutte le etichette di pericolo imposte dal presente Allegato per le materie pericolose che il collo contiene.

(8) Soluzioni di materie del presente Allegato che non sono enumerate espressamente nella classe alla quale appartengono le materie disciolte, sono considerate come materie dell'ADR quando la loro concentrazione è tale che le soluzioni continuano a presentare il pericolo inerente alle materie stesse; in questo caso il loro imballaggio deve essere conforme alle disposizioni del Capitolo A delle prescrizioni particolari alla classe di queste materie, resta inteso cne non possono essere utilizzati imballaggi che non sono idonei al trasporto di liquidi.

(9) Le miscele di materie dell'ADR con altre materie sono da considerare come materie dell'ADR se le miscele conservano il pericolo inerente alle materie dell'ADR stesse.

(10) Una materia la cui radioattività non supera 0,002 microcurie per grammo e che rientra nella rubrica collettiva di una qualsiasi classe non è ammessa al trasporto se è contemplata dal titolo di una classe limitativa nella quale però non sia enumerata.

(11) Una materia la cui radioattività specifica non supera 0,002 microcurie per grammo non enumerata nominativamente in una classe, ma che rientra in due o più rubriche collettive di classi diverse, è sottoposta alle condizioni di trasporto previste:

a) nella classe limitativa, se una delle classi interessate è limitativa;

b) nella classe corrispondente al pericolo predominante che può presentare le materie nel corso del trasporto, se nessuna delle classi interessate è limitativa.

2003 (1) Il presente Allegato contiene per ogni classe:

a) la enumerazione delle materie pericolose della classe e, se necessario, sotto forma di marginale numerato « a » le esenzioni delle disposizioni dell'ADR previste per certune di queste materie quando rispondono a certune condizioni;

b) delle prescrizioni suddivise nel seguente modo:

A. Colli
1. Condizioni generali di imballaggio;
2. Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie;
3. Imballaggio in comune;
4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli.

B. Indicazioni nel documento di trasporto

C. Imballaggi vuoti

D. (se necessario) Altre prescrizioni o disposizioni.

(2) Le disposizioni concernenti:

— le spedizioni alla rinfusa, in container e in cisterne

— il modo di spedizione e le restrizioni di spedizione,

— i divieti di carico in comune,

— il materiale di trasporto

sono riportate nell'Allegato *B* e sue appendici, che contengono anche tutte le altre particolari disposizioni utili al trasporto su strada.

(3) Le appendici al presente Allegato contengono:

l'appendice A.1, le condizioni di stabilità e di sicurezza relative alle materie esplosive, alle materie solide infiammabili e ai perossidi organici oltrecchè le prescrizioni relative alle prove;

l'appendice A.2, le raccomandazioni relative alla natura dei recipienti in leghe d'alluminio per certi gas della classe I*d* oltrecchè le prescrizioni relative alle prove sulle bombolette e cartucce per gas sotto pressione del 16° e 17° della classe I*d;*

l'appendice A.3, le prove relative alle materie liquide infiammabili delle classi III*a* e IV*a;*

l'appendice A.5, le prescrizioni relative alle prove sui fusti in acciaio destinati al trasporto di materie liquide infiammabili della classe III*a;*

l'appendice A.6, le tabelle, il metodo per l'applicazione dei criteri della classe di sicurezza nucleare I e i metodi di prova per imballaggi destinati alle materie della classe IV*b;*

l'appendice A.9, le prescrizioni relative alle etichette di pericolo e la spiegazione delle figure;

le appendici A.4, A.7 e A.8 sono a disposizione.

2004

2005 Applicando le disposizioni relative al trasporto « per carico completo » le Autorità competenti possono esigere che il veicolo o il grande container utilizzati per detto trasporto siano caricati in un solo luogo e scaricati in un solo luogo.

2006 (1) Se il veicolo che effettua un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR è avviato su una parte di tragitto diverso da quello della trazione su strada, si applicano solamente nel corso di detta parte di tragitto i regolamenti nazionali ed internazionali che regolano eventualmente su tale parte di tragitto il trasporto di merci pericolose.

(2) Nel caso in cui un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR è parimenti sottoposto in tutto o in parte del suo percorso stradale alle disposizioni di una convenzione internazionale che regolamenta il trasporto di merci pericolose per un modo di trasporto diverso dalla strada in ragione delle clausole di questa convenzione che ne estende la parte a certi servizi automobilistici, le disposizioni di questa convenzione internazionale si applicano sul percorso in parola congiuntamente con le disposizioni dell'ADR che non sono incompatibili con esse; le altre clausole dell'ADR non si applicano sul percorso in causa.

2007—2009

2010 Allo scopo di poter procedere alle prove necessarie in vista di emendare le disposizioni del presente Allegato per adattarle alla evoluzione della tecnica e dell'industria, le autorità competenti delle Parti contraenti potranno convenire direttamente fra loro di autorizzare certi trasporti sui loro territori in deroga temporanea alle disposizioni del presente Allegato. L'autorità che ha preso l'iniziativa della deroga temporanea così accordata informera della deroga medesima il Servizio competente della Segreteria dell'Organizzazione delle Nazioni Unite che la porterà a conoscenza delle Parti contraenti.

2011–2019

PARTE II

Enumerazione delle materie e prescrizioni particolari per le diverse classi

Classe I*a*. — MATERIE E OGGETTI SOGGETTI AD ESPLOSIONE

Nota: Le materie e oggetti che non possono esplodere a contatto di una fiamma e la cui sensibilità, tanto all'urto che allo sfregamento, non è superiore a quella del dinitrobenzolo, non sono sottoposte alle prescrizioni della classe I*a*.

1. *Enumerazione delle materie e degli oggetti*

2020 (1) Fra le materie e gli oggetti contemplati dal titolo della Classe Ia, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marg. 2021, ciò sotto l'osservanza delle prescrizioni del presente Allegato e delle disposizioni dell'Allegato *B*. Queste materie e oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

(2) Negli esplosivi che sono ammessi al trasporto, la nitroglicerina può essere sostituita, in tutto o in parte, con:

a) del nitroglicole, oppure

b) del dinitrodietilenglicole, oppure

c) dello zucchero nitrato (saccarosio nitrato) oppure

d) un miscuglio delle predette sostanze.

2021 1° *Nitrocellulosa* fortemente nitrata (del genere *fulmicotone*) con tenore in azoto superiore al 12,6 %, ben stabilizzata e contenente inoltre:

quando essa non è compressa almeno il 25 % di acqua o di alcool (metilico, etilico, n-propilico o isopropilico, butilico, amilico o loro miscugli) anche denaturato, o di miscugli di acqua e alcool,

quando essa è compressa, almeno il 15 % di acqua, o almeno il 12 % di paraffina o di altre sostanze analoghe.

Vedere anche Appendice A.1, marginale 3101.

Nota: 1. Le nitrocellulose con tenore in azoto non superiore al 12,6 % sono materie della classe III*b* quando rispondono a quanto specificato al marginale 2331, 7° *a*), *b*) o *c*).

2. Le nitrocellulose sotto forma di cascami di pellicole alla nitrocellulosa, privi di gelatina, in nastri, in fogli o in scaglie, sono materie della classe II (vedere marginale 2201, 4°).

2° *Materia grezza di polvere* non gelatinizzata (galletta), destinata alla fabbricazione di polveri senza fumo, contenente il 70 % al massimo di materia anidra ed il 30 % almeno di acqua; la materia anidra non deve contenere più del 50 % di nitroglicerina o di esplosivi liquidi analoghi.

3° *Polveri alla nitrocellulosa* gelatinizzata e polveri gelatinizzate alla nitrocellulosa contenenti nitroglicerina (*polveri alla nitroglicerina*):

a) *non porose* e *non ridotte in polvere fina*,

b) *porose* o *ridotte in polvere fina*.

(Vedere anche Appendice A.1, marg. 3102).

4° *Nitrocellulose* plastificate contenenti almeno il 12 %, ma meno del 18% di sostanze plastificanti (come ftalato di butile plastificante di qualità almeno equivalente allo ftalato di butile), la nitrocellulosa delle quali abbia un tasso di azoto non superiore al 12,6 %, anche sotto forma di scaglie (chips).

2021 (segue)

Nota: Le nitrocellulose plastificate contenenti almeno 18 % di ftalato di butile o di un plastificante di qualità almeno equivalente allo ftalato di butile, sono materie della classe III*b* (vedere marg. 2331, 7° *b*) e *c*).

Vedere anche Appendice A.1, marg. 3102, 1.

5° *Polveri alla nitrocellulosa non gelatinizzate*. Vedere anche Appendice A.1, marg. 3102.

6° *Trinitrotoluolo* (*tolite*), anche compresso o fuso, *trinitrotoluolo* in miscela con alluminio, miscugli detti *trinitrotoluoli liquidi* e *trinitroanisolo*. Vedere anche Appendice A.1, marg. 3103.

7° *a*) *Esile* (esanitrodifenilamina), e *acido picrico;*

b) *pentoliti* (miscugli di tetranitrato di pentaeritrite e di trinitrotoluolo) ed *esoliti* (miscugli di triemetilentrinitroamina e di trinitrotoluolo) quando il loro contenuto in trinitrotoluolo è tale che la loro sensibilità all'urto non supera quella del tetrile;

c) *pentrite* (tetranitrato di pentaeritrite) flemmatizzata ed *esogeno* (trimetilentrinitroamina) *flemmatizzato*, per incorporazione di cera, di paraffina o di altre sostanze analoghe in quantità tale che la sensilità all'urto di queste materie non sia superiore a quella del tetrile.

Per *a*), *b*) e *c*) vedere anche Appendice A.1, marg. 3103.

Nota: Le materie del 7° *b*) e l'esogeno flemmatizzato del 7° *c*) possono anche contenere alluminio.

8° *Nitrocomposti* organici esplosivi:

a) *solubili nell'acqua*, per esempio la *trinitroresorcina;*

b) *insolubili nell'acqua*, per esempio *il tetrile* (trinitrofenilmetilnitramina);

c) *guaine* (cariche di trasmissione) di *tretrile*, senza involucro metallico.

Per *a*) e *b*) vedere anche Appendice A.1, marg. 3103.

Nota: Ad eccezione del trinitrotoluolo liquido (6°), i nitrocomposti organici esplosivi allo stato liquido, sono esclusi dal trasporto.

9° *a*) *Pentrite* (tetranitrato di pentaeritrite) umida ed *esogeno* (trimetilentrinitroamina) umido, contenenti in qualsiasi punto della materia una percentuale d'acqua di almeno il 20 % per la prima e di almeno il 15 % per il secondo;

b) *pentoliti* (miscugli di pentrite e di trinitrotoluolo) umide ed *esoliti* (miscugli di esogeno e di trinitrotoluolo) umide la cui sensibilità all'urto allo stato secco è superiore a quella del tetrile e che contengono in qualsiasi punto della materia, una percentuale uniforme di almeno il 15 % di acqua.

c) *miscugli* umidi *di pentrite* o *di esogeno* con *cera*, *paraffina* o con *sostanze analoghe alla cera ed alla paraffina*, la cui sensibilità all'urto allo stato secco è superiore a quella del tetrile, contenenti, in qualsiasi punto della materia, una percentuale uniforme di almeno il 15 % di acqua;

d) *cariche di trasmissione di pentrite* compressa, senza involucro metallico.

Per *a*), *b*) e *c*) vedere anche Appendice A.1, marg. 3103.

10° *a*) *Perossido di benzoile*:

1. allo stato secco o con meno del 10% di acqua;
2. con meno del 30 % di flemmatizzante.

Note: 1. Il perossido di benzoile contenente almeno 10 % d'acqua o almeno 30 % di flemmatizzante appartiene alla classe VII (vedere marg. 2701, 8° *a*) e *b*).

2. Il perossido di benzoile con almeno 70% di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni del RID.

b) *Perossidi di cicloesanone* (perossido di 1-idrossi - l'idroperossi - dicicloesile e perossido di bis (1-idrossicicloesile) e le miscele di questi due composti).

1. allo stato secco o con meno del 5 % di acqua;
2. con meno del 30 % di flemmatizzante.

2021 (segue) *Note*: 1. I perossidi di cicloesanone e le loro miscele con almeno 5 % di acqua o con almeno 30 % di flemmatizzante sono materie della classe VII (vedere marg. 2701, 9° *a*) e *b*).

2. I perossidi di cicloesanone e le loro miscele con almeno 70 % di materie solide secche ed inerti non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

c) *Perossido di paraclorobenzoile*:

1. allo stato secco o con meno del 10 % di acqua;

2. con meno del 30 % di flemmatizzante.

Note: 1. Il perossido di paraclorobenzoile con almeno 10 % di acqua o con almeno 30 % di flemmatizzante è una materia della classe VII (vedere marg. 2701 17° **a**) e **b**).

2. Il perossido di paraclorobenzoile con almeno 70 % di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

11° *a*) *Polvere nera* (al nitrato di potassio), sotto forma di polvere in grani o di polverino;

b) *polveri da mina lente analoghe alla polvere nera* (composte di nitrato di sodio, di zolfo e di carbone di legna, di carbon fossile o di lignite oppure composte di nitrato di potassio, con o senza nitrato di sodio, di zolfo, di carbon fossile o di lignite);

c) *cartucce compresse di polvere nera* o *di polvere analoga alla polvere nera compressa*.

Nota: La densità della massa compressa non deve essere inferiore a 1,5.

Per *a*) e *b*) vedere anche Appendice A.1, marg. 3104.

12° *a*) *Esplosivi a base di nitrato*, in polvere, che non rientrano nell'11° o 14° *a*) o *c*), composti essenzialmente di nitrato d'ammonio o di una miscela di nitrati alcalini o alcanino-terrosi con cloruro di ammonio oppure di una miscela di nitrato d'ammonio con nitrati alcalini o alcalino-terrosi e cloruro di ammonio. Essi, inoltre possono contenere delle sostanze combustibili (per es. farina di legno o altra farina vegetale, o idrocarburi), nitrocomposti aromatici, ed anche nitroglicerina oppure nitroglicole o una miscela dei due, ed inoltre dei prodotti inerti, stabilizzanti o coloranti. Vedere anche Appendice A.1, marg. 3105.

b) *esplosivi esenti da nitrati inorganici*, in polvere, composti essenzialmente di una miscela di materie inerti (per es. di cloruri alcalini, con nitroglicerina o nitroglicole oppure di una miscela dei due). Essi, inoltre, possono contenere dei nitrocomposti aromatici o dei prodotti aventi un effetto flemmatizzante, stabilizzante o gelatinizzante, oppure colorante.

Vedere anche Appendice A.1, marg. 3105.

13° *Esplosivi al clorato* e *al perclorato*, ossia miscugli di clorati e perclorati di metalli alcalini o alcalino-terrosi, con composti ricchi di carbonio. Vedere anche Appendice A.1, marg. 3106.

14° *a*) *Dinamiti* a base inerte ed *esplosivi analoghi alle dinamiti* a base inerte;

b) *dinamiti-gomme* composte di nitrocotone e nitroglicerina, quest'ultima in quantità non superiore al 93 % e *dinamiti gelatinizzate* con un tenore di nitroglicerina non superiore all'85%;

c) *esplosivi gelatinosi a base di nitrati*, composti essenzialmente di nitrato d'ammonio o di una miscela di nitrato d'ammonio con nitrati di metalli alcalini o alcalino-terrosi ed un quantitativo non superiore al 40 % di nitroglicerina o di nitroglicole gelatinizzati, oppure di una miscela dei due. Essi, inoltre, possono contenere composti nitrati o sostanze combustibili (per es. farina di legno o altra farina vegetale o idrocarburi), ed anche altre materie inerti o coloranti.

Per *a*), *b*) e *c*), vedere anche Appendice A.1, marg. 3107.

15° Gli *imballaggi vuoti*, non puliti, che hanno contenuto materie pericolose della classe **Ia**.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli*

1. *Condizioni generali di imballaggio.*

2022 (1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. E' proibito usare nastri o fili metallici per assicurare la chiusura, a meno che questo procedimento non sia autorizzato da speciali prescrizioni relative all'imballaggio della materia od oggetti in questione.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere intaccate dal contenuto, né formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le loro chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da non potersi allentare durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Le materie solide devono essere ben sistemate nei loro imballaggi, come devono esserlo gli imballaggi interni in quegli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nei capitolo « Imballaggi per una singola materia o per oggetti della stessa specie » gli imballaggi interni possono essere contenuti nell'imballaggio di spedizione, sia soli che in gruppo.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolirne la resistenza; in particolare le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti devono essere di almeno 2 mm.

(5) Le materie di imbottitura destinate ad impedire gli spostamenti devono essere adeguate alle proprietà del contenuto; in particolare devono essere assorbenti quando quest'ultimo è liquido o può lasciar trasudare del liquido.

2. *Imballaggi per una singola materia o per oggetti della stessa specie*

2023 (1) Le materie del 1° e del 2° devono essere imballate:

a) in recipienti di legno o in fusti di cartone impermeabile; questi recipienti e questi fusti devono inoltre essere muniti all'interno di un rivestimento impermeabile ai liquidi che devono contenere; la loro chiusura deve essere a perfetta tenuta; oppure

b) in sacchi impermeabili (per es. di gomma o di materia plastica appropriata difficilmente infiammabile) collocati in una cassa di legno; oppure

c) in fusti di ferro, internamente zincati o piombati; oppure

d) in recipienti di latta, di lamiera di zinco o di alluminio, sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in casse di legno.

(2) I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm²; la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura.

(3) La nitrocellulosa del 1°, se è bagnata esclusivamente con acqua può essere imballata in fusti di cartone; il cartone deve essere stato sottoposto ad un trattamento speciale che lo renda rigorosamente impermeabile; la chiusura dei fusti deve essere stagna al vapore d'acqua.

(4) Un collo contenente materie del 1° non deve pesare più di 120 kg o, quando sia suscettibile di essere rotolato, non più di 300 kg; tuttavia, se si tratta di fusti di cartone un collo non deve pesare più di 75 kg.

Un collo contenente materie del 2° non deve pesare più di 75 kg.

2024 (1) Le materie del 3° *a*) e del 4° devono essere imballate:

a) per le spedizioni a carico completo

1. in fusti di cartone impermeabile; oppure

2. in recipienti di legno o di metallo, essendo tuttavia escluso l'impiego della lamiera nera;

2024 (segue)

b) per le spedizioni non a carico completo

1. in scatole di cartone, di latta, di lamiera di zinco o di alluminio o di materia plastica appropriata difficilmente infiammabile, o in sacchetti di tessuto fitto o di carta forte di almeno due spessori o di carta forte foderata con un foglio d'alluminio o di materia plastica appropriata. Questi imballaggi devono essere posti entro casse di legno; oppure

2. senza preventivo imballaggio in scatole o sacchetti:

a. in fusti di cartone impermeabile o di legno; oppure

b. in imballaggi di legno rivestiti internamente di lamiera di zinco o di alluminio; oppure

c. in recipienti di metallo, essendo tuttavia escluso l'impiego della lamiera nera.

(2) Se si tratta di polvere in tubi, bastoni, fili, nastri o placche, essa può anche essere collocata in casse di legno, senza essere prima imballata in scatole o sacchetti.

(3) I recipenti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm²; la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura.

(4) La chiusura delle casse di legno può essere garantita mediante nastri o fili di metallo appropriato avvolti e tesi attorno ad esse. Se i nastri o fili sono di ferro, essi devono essere rivestiti di una materia non suscettibile di produrre scintille per urti o sfregamenti.

(5) Un collo non deve pesare più di 120 kg: tuttavia, se si tratta di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg.

2025

(1) Le materie del 3° *b*) e 5° devono essere imballate:

a) per le spedizioni a carico completo

1. in fusti di cartone impermeabile; oppure

2. in recipienti di legno o di metallo, essendo tuttavia escluso l'impiego della lamiera nera;

b) per le spedizioni non a carico completo

1. in scatole di cartone, di latta o di lamiera d'alluminio. Una scatola non deve contenere più di 1 kg di polvere e deve essere avvolta in carta. Questi imballaggi devono essere riposti in imballaggi di legno; oppure

2. in sacchi di tessuto fitto, di carta forte di almeno due spessori, o carta forte foderata con un foglio di alluminio o di materia plastica appropriata. Questi sacchi devono essere posti in fusti di cartone o di legno o in altri imbailaggi di legno rivestiti internamente di lamiera di zinco o di alluminio, oppure in recipienti di zinco o di alluminio. L'interno dei recipienti di lamiera di zinco o di alluminio deve essere completamente rivestito di legno o di cartone.

(1) I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm²; la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura.

(3) La chiusura delle casse di legno può essere garantita mediante nastri o fili di metallo appropriato, avvolti e tesi attorno ad esse. Se di ferro, devono essere rivestiti da una materia non suscettibile di produrre scintille per urti o sfregamenti.

(4) Un collo come previsto all'alinea (1) *a*) non deve pesare più di 100 kg; tuttavia se si tratta di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg. Un collo come previsto dall'alinea (1) *b*) non deve pesare più di 75 %. Esso non deve contenere più di 30 kg di polvere alla nitrocellulosa.

2026

(1) Le materie del 6° devono essere imballate in recipienti di legno. Per il trinitrotoluolo solido ed il trinitroanisolo sono ammessi anche fusti di cartone impermeabile e, per i miscugli detti trinitrotoluolo liquido, recipienti di ferro.

(2) I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm², la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente né compromettere la sua chiusura.

(3) Un collo non deve pesare più di 120 kg e, quando è suscettibile di essere rotolato, non più di 300 kg; tuttavia, se si tratta di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg.

2027

(1) Le materie del 7° devono essere imballate:

a) le materie del 7° *a*): in recipienti di legno o in fusti di cartone impermeabile. Per l'imballaggio dell'esile (esanitrodifenilamina) e dell'acido picrico non devono essere impiegati nè piombo nè materie contenenti piombo (leghe o combinazioni).

L'acido picrico, in quantità non superiore a 500 g per recipiente, potrà egualmente essere contenuto in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o in materia plastica appropriata, sistemati, con interposizione di materiale d'imbottitura (per esempio cartone ondulato), in una cassa di legno. I recipienti devono essere chiusi a mezzo di un tappo di sughero o di caucciù o di materia plastica appropriata che deve essere assicurato da un dispositivo complementare (come cuffia, cappuccio, sigillo, legatura) atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto;

b) le materie del 7° *b*) e *c*) nella quantità massima di 30 kg per sacchetto o sacco, in sacchetti di tela che non permettano la setacciatura della materia o in sacchi di carta robusta o di materia plastica appropriata, che devono essere posti in casse o altri recipienti di legno a perfetta tenuta o in fusti di cartone indurito che possono essere chiusi a perfetta tenuta ed i cui fondi e coperchi devono essere rinforzati con legno compensato. Il coperchio delle casse deve essere fissato a mezzo di viti, quello dei fusti a mezzo di apposito anello.

(2) Un collo contenente materie del 7° *a*) non deve pesare più di 120 kg se si tratta di un recipiente di legno e non più di 75 kg se si tratta di un fusto di cartone. I colli contenenti acido picrico imballato in recipienti fragili o in materia plastica non devono pesare più di 15 kg. Un collo contenente materie del 7° *b*) e *c*) non deve pesare più di 75 kg: le casse, che col loro contenuto pesano più di 30 kg devono essere munite di mezzi di presa.

2028

(1) Le materie e gli oggetti dell'8° devono essere imballati:

a) le materie dell'8° *a*): in recipienti d'acciaio non soggetto alla ruggine o di altra materia appropriata (il che esclude in particolare il piombo e le sue leghe). I composti nitrati devono essere uniformemente inumiditi in modo tale che per tutta la durata del trasporto, essi contengano una percentuale di acqua del 25 % almeno, in qualsiasi punto della materia. I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm², la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura. I recipienti, eccettuati quelli di acciaio non soggetto alla ruggine, devono essere sistemati in imballaggi di legno, con interposizione di materie di imbottitura;

b) le materie dell'8° *b*): nella quantità massima di 15 kg per sacchetto in sacchetti di tela o in materia plastica appropriata, posti in imballaggi di legno;

c) le materie dell'8° *a*) e *b*) possono anche essere imballate, nella quantità massima di 500 g per recipiente, in recipienti di vetro, di porcellana, di grès o di materie analoghe o di materia plastica appropriata, sistemati, mediante interposizione di materie di imbottitura (per esempio cartone ondulato), in une cassa di legno. Un collo non deve contenere più di 4 kg di composti nitrati.

2028 (segue) I recipienti devono essere chiusi con un tappo di sughero o di caucciù o di materia plastica appropriata tenuto fermo da un dispositivo accessorio (come cuffia, cappuccio, sigillo, legatura), atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto;

d) gli oggetti dell'8° *c*): singolarmente in carta solida e posti, nella quantità massima di 100 per scatola in scatole di lamiera. Non più di 100 di queste scatole devono essere imballate in una cassa di spedizione di legno.

(2) Un collo come previsto dall'alinea (1) *a*) o *b*) non deve pesare più di 75 kg; esso non deve contenere più di 25 kg di materie dell'8° *a*) oppure non più di 50 kg di materie dell'8° *b*). Un collo come previsto dall'alinea (1) *c*) non deve pesare più di 15 kg e, un collo come previsto all'alinea (1) *d*) non più di 40 kg.

2029 (1) Le materie e gli oggetti del 9° devono essere imballati:

a) le materie del 9° da *a*) a *c*):

1. nella quantità massima di 10 kg per sacchetto, in sacchetti di tela, o di materia plastica appropriata, posti in una scatola di cartone impermeabile o di latta o di lamiera di alluminio o di zinco, oppure

2. nella quantità massima di 10 kg per recipiente, in recipienti di cartone sufficientemente robusto, impregnati di paraffina o impermeabilizzati in altro modo.

Le scatole di latta o di lamiera di alluminio o di zinco e le scatole o i recipienti di altro genere devono essere riposti in una cassa di legno rivestita internamente di cartone ondulato; le scatole di metallo poste nella cassa di legno devono essere isolate le une dalle altre per mezzo di un involucro di cartone ondulato. Una cassa non deve contenere più di 4 scatole o recipienti d'altro genere. Il coperchio delle casse deve essere fissato per mezzo di viti;

b) la pentrite [9° *a*)] può anche essere imballata:

1. sia nella quantità massima di kg 5 per recipiente, in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata: chiusi con un tappo di sughero o di gomma o di materia plastica appropriata: ogni recipiente deve essere posto in un recipiente metallico ermeticamente chiuso mediante saldatura o brasatura e con interposizione di materie elastiche per fissare perfettamente il recipiente interno senza lasciare alcun spazio vuoto; quattro recipienti metallici al massimo devono essere imballati in una cassa di legno rivestita internamente di cartone ondulato e devono essere isolati gli uni dagli altri mediante più strati di cartone ondulato o di altra materia capace di svolgere analogo ufficio;

2. sia nella quantità massima per recipiente di 500 g di prodotto calcolato secco, in recipienti di vetro, di porcellana, di grès o di materie analoghe, oppure in materia plastica appropriata, chiusi con un tappo di sughero, di gomma o di materia plastica appropriata. Tali recipenti devono essere posti in una cassa di legno. Essi devono essere isolati l'uno dall'altro mediante un involucro di cartone ondulato e dalle pareti della cassa da uno spazio minimo di 3 cm riempito di materie d'imbottitura;

c) l'esogeno [9° *a*)] può anche essere imballato nelle condizioni previste in *b*) 1. qui sopra per la pentrite;

d) gli oggetti del 9° *d*): dapprima singolarmente in una carta forte e posti nella quantità massima di 3 kg per cassa, in casse di cartone ove devono essere fissate mediante materie d'imbottitura; queste casse devono essere sistemate in numero non superiore a 10, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno chiusa per mezzo di viti, di modo che, tra le casse di cartone e la cassa di spedizione, esista dappertutto uno spazio di 3 cm almeno riempito di materie di imbottitura.

(2) Un collo, come previsto all'alinea (1) o all'alinea (1) *b*) 1. non deve pesare più di 75 kg; un collo come previsto all'alinea (1) *c*) non deve pesare più di 10 kg; un collo come previsto all'alinea (1) *b*) 2. o come previsto all'alinea (1) *d*) non deve pesare più di 35 kg. I colli che, con il loro contenuto, pesano più di 30 kg saranno muniti di mezzi di presa.

2030 (1) Le materie del 10° devono essere imballate nella quantità massima di g 500 per sacchetto, in sacchetti ben legati, in una materia soffice appropriata; ogni sacchetto deve essere posto in una scatola di metallo, di cartone o di fibra; queste scatole, in numero di 30 al massimo, devono essere sistemate in una cassa di spedizione di legno a pareti piene con interposizione di materie di imbottitura; le pareti della cassa devono avere uno spessore minimo di 12 millimetri.

(2) Il peso di un collo non deve superare 25 kg.

2031 (1) Le materie e gli oggetti dell'11° devono essere imballati:

a) le materie dell'11° *a*) e *b*):

1. Nella quantità massima di kg 2,5 per sacchetto in sacchetti posti in scatole di cartone, di latta o di alluminio. Queste saranno sistemate in imballaggi di legno con interposizione di materie di imbottitura; oppure

2. in sacchi di tessuto fitto, posti in fusti o casse di legno;

b) gli oggetti dell'11° *c*): avvolti in carta resistente: ogni involto non deve pesare più di 300 g. Gli involti devono essere collocati in una cassa di legno, rivestita internamente di carta resistente.

(2) Il coperchio delle casse di legno deve essere fissato per mezzo di viti; se queste sono di ferro, esse devono essere rivestite di una materia non suscettibile di produrre scintille sotto l'influenza di urti o sfregamenti

(3) Un collo non deve pesare più di 75 kg se si tratta di una spedizione a carico completo e non più di 35 kg se si tratta di una spedizione non a carico completo.

2032 (1) Le materie del 12° devono essere confezionate in cartucce mediante avvolgimento in materia plastica appropriata o in carta. Le cartucce possono essere immerse in un bagno di paraffina, di ceresina o di resina oppure avvolte in una materia plastica appropriata, allo scopo di essere protette dall'umidità Gli esplosivi contenenti più del 6 % di esteri nitrici liquidi devono essere confezionati sotto forma di cartucce in carta paraffinata o ceresinata o in una materia plastica impermeabile quale il polietilene. Le cartucce devono essere riposte in imballaggi di legno.

(2) Le cartucce non paraffinate o non ceresinate o le cartucce in involucri permeabili devono essere riunite in pacchetti di peso unitario massimo di kg 2,5. I pacchetti così confezionati, il cui involucro deve essere costituito almeno di carta resistente, devono essere immersi in un bagno di paraffina, di ceresina o di resina oppure avvolti in una materia plastica appropriata, allo scopo di essere protetti dalla umidità. I pacchetti devono essere posti in imballaggi di legno.

(3) La chiusura degli imballaggi di legno può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi attorno ad essi.

(4) Un collo non deve pesare più di 75 kg. Esso non deve contenere più di 50 kg di esplosivi.

(5) In sostituzione degli imballaggi di legno prescritti all'alinea (1) ed all'alinea (2) è permesso di utilizzare appropriate casse di cartone compatto o di cartone ondulato appropriato di sufficiente resistenza meccanica e con i bordi del coperchio e del fondo chiusi a mezzo di fasce incollate sufficientemente robuste. Il modello delle casse di cartone compatto o di cartone ondulato deve essere accettato dall'autorità competente del paese di spedizione. Un tale collo non deve pesare più di 30 kg; non deve contenere più di 25 kg di esplosivo.

2033 (1) Le materie del 13° devono essere confezionate sotto forma di cartucce mediante avvolgimento in carta. Le cartucce non paraffinate o non ceresinate devono essere dapprima avvolte in carta impermeabile. Esse devono essere riunite, per mezzo di un involucro di carta, in pacchi del peso massimo di 2,5 kg; questi pacchi devono essere sistemati in imballaggi di legno con interposizione di materie di imbottitura. La chiusura degli imballaggi di legno può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi attorno ad essi.

(2) Un collo non deve pesare più di 35 kg.

2034 (1) Le materie del 14° devono essere imballate:

a) le materie del 14° *a*): confezionate sotto forma di cartucce mediante avvolgimento in carta impermeabile. Le cartucce devono essere riunite in pacchi per mezzo di un involucro di carta o essere sistemate senza involucro di carta e con interposizione di materia di imbottitura, in scatole di cartone. I pacchi o le casse di cartone, devono essere sistemati in imballaggi di legno con interposizione di materie inerti d'imbottitura; la chiusura degli imballaggi può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi attorno ad essi;

b) le materie del 14° *b*) confezionate sotto forma di cartucce mediante avvolgimento in carta impermeabilizzata. Le cartucce devono essere poste in una scatola di cartone. Le scatole, avvolte in carta impermeabile, devono essere sistemate in imballaggi di legno, senza lasciare spazi vuoti: la chiusura degli imballaggi può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi intorno ad essi.

c) le materie del 14° *c*):

1. confezionate in cartucce mediante avvolgimento in materia plastica appropriata o in carta. Le cartucce, al fine di essere protette dall'umidità, possono essere immerse in un bagno di paraffina, di ceresina o di resina, oppure avvolte in una materia plastica appropriata. Gli esplosivi contenenti più del 6% di esteri nitrici liquidi devono essere confezionati in carta paraffinata o ceresinata o in una materia plastica impermeabile come il polietilene. Le cartucce devono essere poste in imballaggi di legno;

2. le cartucce non paraffinate o non ceresinate oppure le cartucce permeabili devono essere riunite in pacchetti di peso unitario massimo di kg 2,5. I pacchetti così confezionati, il cui involucro deve essere costituito almeno da carta forte, al fine di essere protetti dall'umidità, devono essere immersi in un bagno di paraffina, di ceresina o di resina, oppure avvolti in una materia plastica appropriata. I pacchetti devono essere posti in un imballaggio di legno;

3. la chiusura degli imballaggi di legno può essere garantita a mezzo di nastri o fili metallici avvolti e tesi attorno ad essi;

4. è permesso, in luogo e al posto degli imballaggi prescritti sotto 1. e 2. qui sopra, di utilizzare casse di cartone compatto o di cartone ondulato appropriato, di una sufficiente resistenza meccanica e con i bordi del coperchio e del fondo chiusi a mezzo di fasce incollate sufficientemente robuste. Il modello delle casse di cartone compatto o di cartone ondulato deve essere accettato dall'autorità competente del paese di spedizione.

(2) Un collo contenente materia del 14° *a*) o *b*) non deve pesare più di 35 kg. Un collo contenente materie del 14° *c*) non deve pesare più di 75 kg; non deve contenere più di 50 kg di esplosivo; se si tratta di un imballaggio come previsto all'alinea (1) *c*) 4., il collo non deve pesare piu di 30 kg né contenere più di 25 kg di esplosivo.

3. *Imballaggio in comune.*

2035 Le materie indicate sotto una delle cifre del marginale 2021 non possono essere riunite in uno stesso collo né con materie raggruppate sotto la medesima cifra o sotto altra cifra di detto marginale, né con materie od oggetti appartenenti ad altre classi, né con altre merci.

Nota: I colli indicati al marg. 2028 (1) *c*) possono contenere nitrocomposti organici di composizione e denominazione diverse.

4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere appendice A.9).

2036 I colli contenenti acido picrico [7°*a*)] devono portare l'iscrizione del nome della materia in caratteri rossi, ben leggibili e indelebili. Tale iscrizione deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di partenza ed inoltre, se questa lingua non è l'inglese, il francese, o il tedesco, in inglese, in francese o in tedesco, a meno che le tariffe internazionali di trasporti stradali, se esistono, o gli accordi conclusi fra i paesi interessati non dispongano altrimenti.

(1) I colli contenenti materie pericolose della classe I*a* devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 1. 2037

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono dei liquidi, salvo il caso di ampolle saldate, i colli devono inoltre essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere applicate in alto su due faccie laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di altri imballaggi.

2038

B. *Indicazioni nel documento di trasporto.*

(1) La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* nel marginale 2021. Quando il nome della materia non è indicato a 8° *a*) e *b*) si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere *sottolineata in rosso* e seguito dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla* «*ADR*» *o* «*RID*» (per esempio, I*a*, 3° *a*) *ADR*). 2039

(2) Nel documento di trasporto deve essere certificato: «*La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR*».

(3) Per le spedizioni che, secondo il margine 11 400 dell'allegato B, sono ammesse al trasporto soltanto a carico completo, i documenti di trasporto devono portare l'indicazione del peso di ogni collo oltre a quelle del numero e della specie degli imballaggi.

2040—2045

C. *Imballaggi vuoti.*

(1) Gli imballaggi del 15° devono essere ben chiusi e presentare le stesse garanzie d'impermeabilità che avevano quando erano pieni. 2046

(2) L'indicazione del documento di trasporto deve essere: «*Imballaggi vuoti,* I*a*, 15° *ADR* (*o RID*); essa deve essere *sottolineata in rosso.*

2047—2059

Classe I*b*. — OGGETTI CARICATI CON MATERIE ESPLOSIVE

1. *Enumerazione degli oggetti*

(1) Fra gli oggetti contemplati dal titolo della classe I*b*, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marginale 2061, e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste dal presente Allegato e delle disposizioni dell'Allegato *B*. Questi oggetti, ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti oggetti dell'ADR. 2060

(2) Qualora gli oggetti enumerati sotto 7°, 10° e 11° del marginale 2061 siano costituiti o caricati con le materie esplosive enumerate al marginale 2021, tali materie devono soddisfare alle condizioni di stabilità e di sicurezza per esse stabilite nell'Appendice A.1.

1° Micce non innescate: 2061

a) *micce a conbustione rapida* (micce costituite da un tubo flessibile a pareti spesse con anima di polvere nera o con anima di fili impregnati di polvere o con anima di fili di cotone nitrato);

b) *cordoni detonanti* sotto forma di tubi metallici a pareti sottili, di piccola sezione, con anima riempita di materia esplosiva; vedere anche Appendice A.1, marg. 3108;

c) *cordoni detonanti flessibili* con involucro tessile o di materia plastica, di piccola sezione, con anima riempita di materia esplosiva; vedere anche Appendice A.1, marginale 3109;

d) *micce detonanti istantanee* (cordoni tessuti a piccola sezione, con anima riempita di materia esplosiva più pericolosa della pentrite).

Per quanto concerne le altre micce, vedere alla classe Ic, (marg. 2101).

2061 (segue)

2° Inneschi non detonanti (inneschi che non producono effetti dirompenti, ne per l'azione di detonatori ne con altri mezzi):

a) capsule;

b) 1. *bossoli innescati di cartucce a percussione centrale*, non caricati con polvere propulsiva per armi da fuoco di ogni calibro;

2. *bossoli innescati di cartucce a percussione anulare*, non caricati con polvere propulsiva per armi Flobert e armi di calibro analogo;

c) stoppini, inneschi a vite, ed altri *inneschi* analoghi *contenenti una debole carica* (polvere nera o altri esplosivi) azionabili per sfregamento, a percussione o elettricamente;

d) spolette prive di dispositivo, per esempio un detonatore, atte a produrre un effetto dirompente e prive di carica di trasmissione.

3° *Petardi per ferrovia*

4° Cartucce per armi da fuoco portabili (escluse quelle che contengono una carica di scoppio (vedere sotto 11°):

a) cartucce da caccia;
b) cartucce per Flobert;
c) cartucce a carica tracciante;
d) cartucce a carica incendiaria;
e) altre *cartucce a percussione centrale.*

Nota: Ad eccezione delle cartucce da caccia caricate a pallini di piombo, si considerano oggetti del 4° solo le cartucce di calibro non superiore a 13,2 mm.

5° Inneschi detonanti:

a) detonatori con o senza dispositivo di ritardo; *raccordi* di ritardamento *per cordoni detonanti;*

b) detonatori muniti di inneschi *elettrici*, con o senza dispositivo di ritardo;

c) detonatori collegati solidamente *ad una miccia di polvere nera;*

d) detonatori muniti di carica di trasmissione (detonatori collegati con una carica di trasmissione costituita da un esplosivo compresso): vedere anche Appendice A.1, marg. 3110;

e) spolette con detonatore (spolette-detonatori) con o senza carica di trasmissione;

f) tappi d'accensione, con o senza dispositivo di ritardo, con o senza dispositivo meccanico di accensione e senza carica di trasmissione.

6° *Capsule per scandaglio* dette *bombe per scandaglio* (detonatori con o senza innesco, contenuti in tubi di lamiera).

7° *Oggetti con carica propulsiva*, diversi da quelli elencati sotto 8°; *oggetti con carica di scoppio; oggetti con carica propulsiva e di scoppio*, a condizione che essi contengano solo materie esplosive della classe Ia, e che tutti siano privi di dispositivo avente effetto dirompente (per es. un detonatore). La carica di questi oggetti può contenere una materia illuminante (vedere anche sotto 8° e 11°).

Nota: Gli inneschi non detonanti (2°) sono compresi fra questi oggetti.

8° *Oggetti caricati di materie illuminanti* o di *materie per segnali*, con o senza carica propulsiva, con o senza carica di espulsione e senza carica di scoppio, la cui materia propulsiva o illuminante è compressa in modo che gli oggetti non possono esplodere quando vi si mette fuoco.

9° *Ordigni fumogeni* contenenti clorati o muniti di carica esplosiva o di carica di accensione esplosiva.

Per quanto concerne le materie che producono fumo per scopi agricoli e forestali, vedere classe Ic, 27°, marginale 2101.

10° *Torpedini per perforazioni* contenenti una carica di dinamite o di esplosivi analoghi alla dinamite, senza spoletta e senza dispositivo atto a produrre un effetto dirompente (per es. un detonatore) *ordigni a carica cava*, destinati a scopi economici, contenenti al massimo 1 kg di esplosivo immobilizzato nel suo involucro e sprovvisti di detonatore.

11. *Oggetti con carica di scoppio, oggetti con carica propulsiva e di scoppio*, tutti muniti di un dispositivo atto a produrre un effetto dirompente (per es. un detonatore) il tutto ben assicurato. Il peso di ogni oggetto non deve superare i 25 kg.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli*

1. *Condizioni generali di imballaggio*

2062

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. La garanzia della chiusura dei colli mediante nastri o fili metallici tesi intorno ad essi è ammessa; essa è obbligatoria quando si tratta di casse munite di coperchi a cerniera e quando questi non sono muniti di un dispositivo efficace che impedisca ogni allentamento della chiusura.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere intaccate dal contenuto nè formare con esso combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il vaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Gli oggetti devono essere solidamente sistemati nei loro imballaggi come devono esserlo gli imballaggi interni dentro quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio di oggetti della stessa specie » gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione sia soli che in gruppo.

(4) Le materie di riempimento destinate a impedire gli spostamenti devono essere adattate alle proprietà del contenuto.

2. *Imballaggio di oggetti della stessa specie*

2063

Gli oggetti del 1° devono essere imballati come segue:

a) gli oggetti del 1° *a)* e *b)*: in imballaggi di legno o in fusti di cartone impermeabile. Un collo non deve pesare più di 120 kg; tuttavia, quando si tratti di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg.

b) gli oggetti del 1° *c)*: arrotolati per una lunghezza fino a 250 m attorno a rocchetti di legno o di cartone. I rocchetti devono essere posti in casse di legno, in modo da non poter venire a contatto fra loro nè con le pareti delle casse. Una cassa non deve contenere più di 1000 m di cordone;

c) gli oggetti del 1° *d)*: arrotolati per una lunghezza fino a 125 m attorno a rocchetti di legno o di cartone, che devono essere imballati in una cassa di legno chiusa per mezzo di viti, le cui pareti devono avere almeno 18 mm di spessore, in modo che i rocchetti non possano venire a contatto fra loro nè con le pareti della cassa. Una cassa non deve contenere più di 1000 m di micce detonanti istantanee.

2064

(1) gli oggetti del 2° devono essere imballati come segue:

a) gli oggetti del 2° *a)*: le capsule con la carica esplosiva scoperta nella quantità massima di 500 per scatola o cassetta, e le capsule con carica esplosiva coperta, nella quantità massima di 5000 per scatola o cassetta, in scatole di lamiera, in scatole di cartone o in cassette di legno. Questi imballaggi devono essere posti in una cassa di spedizione di legno o di lamiera;

b) gli oggetti del 2° *b)* 1.: i bossoli innescati di cartucce a percussione centrale, non caricati di polvere propulsiva, per armi da fuoco di tutti i calibri, in casse di legno o cartone o in sacchi di fibra tessile;

c) gli oggetti del 2° *b)* 2.: i bossoli innescati per cartucce a percussione anulare, non caricati di polvere propulsiva, per armi Flobert ed armi di calibro analogo, nella quantità massima di 5000 per scatola, in scatole di lamiera o in scatole di cartone, che devono essere poste in una cassa di spedizione di legno o di lamiera; tuttavia, questi bossoli innescati a percussione anulare possono anche essere imballati, nella quantità massima di 25.000 in un

2064 (segue) sacco, che deve essere sistemato in una cassa di spedizione di legno o di ferro e assicurato con cartone ondulato;

d) gli oggetti del 2° *c)* e *d)*: in scatole di cartone, di legno o di lamiera che devono essere poste in imballaggi di legno o di metallo.

(2) Un collo contenente oggetti del 2° *a)*, *c)* e *d)*, non deve pesare più di 100 kg.

2065 (1) Gli oggetti del 3° devono essere imballati in casse formate da tavole dello spessore minimo di 18 mm, piallate e connesse per mezzo di viti di legno. I petardi devono essere sistemati nelle casse, con interposizione di materie di imbottitura, in modo da non poter venire a contatto fra loro, nè con le pareti delle casse.

(2) Un collo non deve pesare più di 50 kg.

2066 (1) Gli oggetti del 4° *a)*, *b)* ed *e)* devono essere posti, senza possibilità di spostamento, in scatole di lamiera, di legno o di cartone ben chiuse; queste scatole devono essere a loro volta sistemate senza che esistano internamente spazi vuoti in casse di spedizione di metallo, di legno, di pannelli di fibra, di cartone compatto o di cartone ondulato; i cartoni devono essere impermeabilizzati per impregnazione e presentare una sufficiente resistenza meccanica.

Le casse di cartone devono essere chiuse a mezzo di nastri adesivi sufficientemente robusti. Il modello delle casse di cartone compatto o di cartone ondulato deve essere approvato dall'autorità competente del paese di spedizione.

(2) Gli oggetti del 4° *c)* e *d)* devono essere posti nella quantità massima di 400 per scatola, in scatole di lamiera, di legno o di cartone; queste scatole devono essere solidamente imballate in casse di spedizione di metallo o di legno.

(3) Un collo non deve pesare più di 100 kg; tuttavia se si tratta di casse con pannelli di fibra oppure di casse di cartone, un collo contenente oggetti del 4° *a)*, *b)* o *e)* non deve pesare più di 40 kg.

2067 (1) Gli oggetti del 5° devono essere imballati come segue:

a) gli oggetti del 5° *a)*: sistemati in numero di 100 al massimo, quando si tratti di detonatori, e di 50 al massimo quando si tratti di raccordi, ben protetti contro il pericolo di accensione, e con interposizione di materie di imbottitura, in recipienti di lamiera o di cartone impermeabile. I recipienti di lamiera devono essere rivestiti interamente di materia elastica.

I coperchi devono essere fissati tutt'intorno mediante nastri adesivi. Detti recipienti, in numero di 5 al massimo, quando si tratta di detonatori e di 10 al massimo quando si tratta di raccordi, devono essere riuniti in un pacco o collocati in una scatola di cartone. I pacchi o le scatole devono essere imballati in una cassa di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore, chiusa con viti, oppure in un imballaggio di lamiera; tanto le casse di legno quanto i recipienti di lamiera, devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di spedizione con pareti di almeno 18 mm di spessore, in modo che fra la cassa di legno o il recipiente di lamiera e la cassa di spedizione esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie di imbottitura;

b) gli oggetti del 5° *b)*: riuniti in pacchetti, nella quantità massima di 100 per pacchetto ed in modo tale che i detonatori siano disposti alternativamente verso l'una o verso l'altra estremità del pacchetto. Detti pacchetti, in numero di 10 al massimo, devono essere raccolti in un pacco collettore unico. Questi collettori, in numero di 5 al massimo, devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di spedizione di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore, oppure in un imballaggio di lamiera, in modo che, fra i pacchi collettori e la cassa di spedizione o l'imballaggio di lamiera, esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie di imbottitura;

c) gli oggetti del 5° *c)*: le micce provviste di detonatore devono essere arrotolate ad anello; 10 anelli al massimo devono essere riuniti in un rotolo imballato con carta. I rotoli, in numero di 10 al massimo, devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassetta di legno, con pareti di almeno 12 mm di spessore, chiusa con viti. Le cassette in numero di 10 al massimo, devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di spedizione con pareti aventi uno spessore minimo di 18 mm in modo che, fra le cassette d'imballaggio e la cassa di spedizione, esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie d'imbottitura;

2067 (segue)

d) gli oggetti del 5° *d)*:

1. nella quantità massima di 100 detonatori per cassa, in casse di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore, in modo da essere distanziati gli uni dagli altri nonchè dalle pareti della cassa di almeno 1 cm. Le pareti della cassa devono essere riunite ad incastro, il fondo e il coperchio devono essere fissati con viti. Quando la cassa è rivestita internamente di lamiera di zinco o di alluminio, è sufficiente che le pareti della cassa abbiano uno spessore di 16 mm. Questa cassa deve essere sistemata, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di spedizione con pareti di uno spessore minimo di 18 mm, in modo che fra detta cassa e la cassa di imballaggio, esterna esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie d'imbottitura; oppure

2. nella quantità massima di 5 detonatori per scatola sistemati in scatole di lamiera. Essi devono essere collocati in griglie di legno o in blocchi di legno perforati. Il coperchio deve essere fissato tutt'intorno mediante nastri adesivi. 20 scatole di lamiera al massimo devono essere collocate in una cassa di spedizione, le cui pareti abbiano uno spessore minimo di 18 mm;

e) gli oggetti del 5° *e)*: nella quantità massima di 50 per cassa, in casse di legno con pareti che abbiano uno spessore di almeno 18 mm. Nelle casse, gli oggetti devono essere sistemati mediante un dispositivo di legno, in modo da essere distanziati gli uni dagli altri come pure dalle pareti della cassa, di almeno 1 cm. Le pareti della cassa devono essere riunite ad incastro, il fondo ed il coperchio devono essere fissati con viti. Sei casse al massimo devono essere sistemate, con interposizione di materiale d'imbottitura, in una cassa di spedizione con pareti di almeno 18 mm di spessore, in modo che fra le casse e la cassa di spedizione esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie di imbottitura. Lo spazio può essere ridotto fino ad 1 cm purchè sia imbottito di fogli porosi di fibra di legno. Se gli oggetti sono regolarmente imballati ed immobilizzati dentro scatole di lamiera e di materia plastica chiuse ermeticamente, essi possono essere posti in una cassa di spedizione di legno le cui pareti devono avere almeno 18 mm di spessore. Gli oggetti devono essere separati gli uni dagli altri ed immobilizzati a mezzo di fogli in fibra di legno;

f) gli oggetti del 5° *f)*:

1. nella quantità massima di 50 per cassa, in casse di legno o in casse metalliche; in tali casse la parte detonante del tappo d'accensione sarà disposta in un alloggiamento ricavato in un tassello di legno; la distanza fra due detonatori vicini e fra i detonatori estremi e la parete della cassa deve essere di almeno 2 cm; la chiusura del coperchio della cassa deve assicurare una immobilità assoluta dell'insieme; 3 casse al massimo devono essere collocate senza lasciare vuoti in una cassa di spedizione di legno con pareti dello spessore minimo di 18 mm; oppure

2. in scatole di legno o di metallo; in tali scatole ogni tappo d'accensione deve essere fissato da un telaio, in modo che la distanza tra due tappi d'accensione come pure la distanza tra un tappo d'accensione e la parete della scatola sia di almeno 2 cm e che l'immobilità assoluta dell'insieme sia assicurata; queste scatole devono essere sistemate in una cassa di spedizione con le pareti di uno spessore minimo di 18 mm in modo che fra le scatole, come pure fra le scatole e la cassa di spedizione, esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm riempito di materie di imbottitura; un collo non deve contenere più di 150 tappi di accensione.

2) Il coperchio della cassa di spedizione deve essere chiuso mediante viti oppure con cerniere a ferri ribattuti.

(3) Ogni collo contenente oggetti del 5° deve essere provvisto di una chiusura assicurata sia mediante piombi o sigilli (impronta o bollo) applicati su due teste di vite all'estremità dell'asse maggiore del coperchio o dei ferri

2067 (segue) ribattuti, sia mediante un nastro portante la marca di fabbrica incollato sul coperchio e su due pareti opposte della cassa.

(4) Un collo non deve pesare più di 75 Kg; i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

2068 (1) Gli oggetti del 6° devono essere separatamente avvolti in carta e posti in involucri di cartone ondulato. Essi devono essere imballati nella quantità massima di 25 per scatola, in scatole di cartone o di lamiera. I coperchi devono essere chiusi tutt'intorno mediante nastri adesivi. Al massimo 20 scatole devono essere collocate in una cassa di spedizione di legno.

(2) Un collo non deve pesare più di 50 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere provvisti di mezzi di presa.

2069 (1) Gli oggetti del 7° devono essere imballati in casse di legno, chiuse mediante viti oppure con cerniere e ferri ribattuti, le cui pareti devono avere almeno 16 mm di spessore, oppure in recipienti di metallo o di materia plastica appropriata di resistenza adeguata. Il coperchio ed il fondo delle casse di legno possono anche essere in pannelli di fibra ad alta pressione ed aventi una resistenza equivalente a quella delle pareti. Gli oggetti che pesano più di 20 kg possono pure essere spediti in gabbie o senza imballaggio.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 kg se contiene oggetti il cui peso singolo non supera 1 kg. Le casse che, con il contenuto, pesano più di 30 kg devono essere munite di mezzi di presa.

2070 (1) Gli oggetti dell'8° devono essere imballati in casse di legno o in fusti di cartone impermeabilizzato, o in recipienti di metallo o di una materia plastica appropriata di resistenza adeguata. La testa di accensione deve essere protetta in modo da impedire ogni spargimento della carica fuori dall'oggetto.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 kg; tuttavia, quando si tratta di un fusto di cartone, un collo non deve pesare più di 75 kg. Le casse che, con il loro contenuto, pesano più di 30 kg devono essere provviste di mezzi di presa.

2071 Gli oggetti del 9° devono essere posti in imballaggi di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg; i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

2072 Gli oggetti del 10° devono essere imballati in casse di legno. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

2073 Gli oggetti dell'11° devono essere imballati come segue:

a) gli oggetti con diametro inferiore a 13,2 mm, in numero di 25 al massimo per scatola, senza possibilità di spostamento, in scatole di cartone ben chiuse, o in recipienti di appropriata materia plastica di resistenza adeguata; queste scatole o recipienti devono essere posti senza lasciare spazi vuoti, in una cassa di legno con le pareti di almeno 18 mm di spessore e che può essere guarnita di un rivestimento interno di latta, di lamiera di zinco o di alluminio o di appropriata materia plastica o di materia analoga, di resistenza adeguata.

Un collo non deve pesare più di 60 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) gli oggetti con diametro di 13,2 mm fino a 57 mm:

1. isolatamente

— in un tubo di cartone o di materia plastica appropriata, robusto, ben adatto e ben chiuso alle due estremità; oppure

— in un tubo di cartone o di materia plastica appropriata, aperto alle due estremità, ma recante all'interno un risalto o altro appropriato dispositivo, capace di immobilizzare l'oggetto.

Così imballati gli oggetti

del diametro da 13,2 fino a 21 mm in numero di 300 al massimo,

del diametro oltre 21 e fino a 37 mm in numero di 60 al massimo,

del diametro oltre 37 e fino a 57 mm in numero di 25 al massimo,

2073 (segue) devono essere collocati a strati in un cassa di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore che deve essere guarnita internamente di un rivestimento di latta o di lamiera di zinco o di alluminio.

Per gli oggetti imballati in tubi aperti alle due estremità o ad una estremità, la cassa di spedizione dovrà essere rivestita internamente, dalla parte delle estremità aperti dei tubi, o con un foglio di feltro di almeno 7 mm di spessore, o con un foglio dello stesso spessore di cartone ondulato doppio o di materia analoga.

Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

2. gli oggetti di un diametro di 20 mm possono anche essere imballati nella quantità massima di 10 per scatola, in scatole di cartone ben adattate, solide, paraffinate, munite di un falso fondo ad alveoli e di pareti di separazione in cartone paraffinato. Le scatole devono essere chiuse mediante incollatura delle loro falde. Trenta scatole al massimo devono essere sistemate senza possibilità di spostamento, in una cassa di legno con le pareti di almeno 18 mm di spessore, che deve essere foderata internamente con un foglio di latta o di lamiera di zinco, o di alluminio.

Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

3. gli oggetti di diametro eguale o inferiore a 30 mm possono essere messi anche su nastri, in un numero di pezzi che non deve superare quello sopra indicato al punto 1, ed imballati in un solido recipiente di acciaio. Questo recipiente può essere cilindrico.

Gli oggetti messi su nastri, da porre nei recipienti, devono essere avvolti da un adatto dispositivo, in modo da costituire una unità compatta e tale da impedire qualsiasi distacco di oggetti singoli. Una o più unità devono essere fissate nel recipiente in maniera da evitare qualsiasi loro spostamento.

Le estremità degli oggetti messi su nastri devono appoggiare su placche non metalliche, ammortizzanti gli urti.

Il coperchio del recipiente deve essere chiuso ermeticamente ed offrire sicura garanzia contro la fuoruscita degli oggetti, a mezzo di un dispositivo di chiusura a chiavistello piombabile.

Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa. I recipienti che possono essere rotolati devono avere il loro coperchio munito di una forte impugnatura che permetta di trasportarli;

4. gli oggetti di diametro da 30 fino a 57 mm possono anche essere imballati isolatamente in una scatola cilindrica, solida, ben adattata, chiusa ermeticamente, di cartone, di fibra, oppure di materia plastica appropriata. Queste scatole, nella quantità massima di 40 devono essere poste per strati in una cassa di legno le cui pareti devono avere uno spessore di almeno 18 mm.

Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere munti di mezzi di presa;

c) Gli altri oggetti dell'11°: secondo le prescrizioni del marg. 2069 (1). Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

Nota: Per gli oggetti che contengono tanto cariche propulsive quanto cariche di scoppio, il diametro deve essere misurato sulla parte cilindrica degli oggetti contenenti la carica di scoppio.

2074 3. *Imballaggio in comune*

(1) Gli oggetti enumerati sotto una cifra del marg. 2061 non possono essere riuniti in uno stesso collo, nè con oggetti di diversa specie della medesima cifra, nè con oggetti di un'altra cifra di detto marginale, nè con materie od oggetti di altre classi, nè con altre merci.

(2) Possono tuttavia essere riuniti in uno stesso collo:

a) gli oggetti del 1° fra di essi, cioè:

Quando gli oggetti del 1° *a*) e *b*) sono riuniti in uno stesso collo, l'imballaggio deve essere conforme alle prescrizioni del marg. 2063 *a*).

Quando gli oggetti del 1° *c*) sono riuniti in uno stesso collo con gli oggetti del 1° *a*) o *b*) o di ambedue, quelli del 1° *c*) devono essere imballati in colli conformemente

2074 (segue) alle prescrizioni loro proprie e l'imballaggio di spedizione deve essere quello prescritto per gli oggetti del 1° *a*) o *b*). Un collo non deve pesare più di 120 kg;

b) gli oggetti del 2° *a*) con quelli del 2° *b*) purchè tanto gli uni quanto gli altri siano contenuti in imballaggi interni, formati da scatole poste in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 100 kg;

c) gli oggetti del 4° fra di essi, tenuto conto delle prescrizioni concernenti l'imballaggio interno, in un imballaggio di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 100 kg;

d) gli oggetti del 7° con quelli appartenenti al 5° *a*), *d*), *e*) e *f*), a condizione che l'imballaggio di questi ultimi impedisca la trasmissione di una eventuale detonazione sugli oggetti del 7°. In un collo, il numero degli oggetti del 5° *a*), *d*), *e*) e *f*) deve coincidere con quello degli oggetti del 7°. Un collo non deve pesare più di 100 kg.

4. *Iscrizioni ed etichette di periodo sui colli* (vedere Appendice A.9)

2075 I colli contenenti oggetti della classe I*b* devono essere muniti di etichette conformi al modella N. 1.

2076

B. *Indicazioni nel documento di trasporto.*

2077 (1) La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* al marg. 2061; essa deve essere *sottolineata in rosso* e seguita *dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla «ADR» o «RID»* (per esempio, *Ib, 2° a*), *ADR*).

(2) Deve essere certificato nel documento di trasporto: *«La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR».*

2078—2082

2083 C. *Imballaggi vuoti*

2084—2099 Nessuna prescrizione.

Classe I *c*. - MEZZI DI ACCENSIONE, ARTIFIZI E MERCI ANALOGHE

1. *Enumerazione delle merci*

2100 **(1) Fra gli oggetti e le materie contemplati dal titolo della classe Ic, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marg. 2101, e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste dal presente Allegato e dalle disposizioni di cui all'Allegato B. Queste materie ed oggetti, ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti materie ed oggetti dell'ADR.**

(2) Gli oggetti ammessi devono soddisfare alle seguenti condizioni:

a) La carica esplosiva deve essere costituita, disposta e ripartita in modo tale che nè gli sfregamenti, nè gli urti, nè l'accensione degli oggetti imballati possano provocare l'esplosione di tutto il contenuto del collo.

b) Il fosforo bianco o giallo deve essere impiegato soltanto negli oggetti del 2° e del 20°.

c) La composizione detonante degli artifizi (dal 21° al 24°) le polveri-lampo (26°) e le composizioni fumogene delle materie distinte alla lotta contro i parassiti (27°) non devono contenere clorati.

d) La carica esplosiva deve soddisfare alla condizione di stabilità del marginale 311 dell'Appendice A.1.

2101 A. - *Mezzi di accensione*:

1° *a*) *Fiammiferi di sicurezza* (a base di clorato di potassio e di zolfo);

b) *Fiammiferi a base* di clorato di potassio *e di sesquisolfuro di fosforo*, nonchè *accenditori a frizione*.

2101 (segue) 2° *Nastri d'inneschi*, per lampade di sicurezza e *nastri di inneschi paraffinati*, per lampade di sicurezza, 1000 inneschi non devono contenere più di 7,5 g di esplosivo.

Per quanto riguarda gli altri nastri d'inneschi vedere al 15°.

3° *Micce a combustione lenta* (micce costituite da un cordoncino sottile e stagno, con un'anima a piccola sezione di polvere nera).

Per quanto riguarda le altre micce, vedere la classe I*b*, 1° (marg. 2061).

4° *Filo piroforico* (*filo di cotone nitrato*); vedere anche Appendice A. 1, marg. 3101.

5° *Lance di accensione* (tubi di carta o di cartone contenenti una piccola quantità di miscela incendiaria formata di materie ossigenate e di sostanze organiche, ed eventualmente di nitrocomposti aromatici) e *capsule atermite* con pastiglie di accensione.

6° *Accenditori di sicurezza* per micce (cartucce di carta contenenti un innesco attraversato da un filo destinato a produrre uno sfregamento o uno strappo, oppure ordigni di costruzione analoga).

7° *a*) *Inneschi elettrici* senza detonatore;

b) *pastiglie per inneschi* elettrici.

8° *Accenditori* elettrici (per es. gli accenditori destinati all'accensione delle polveri di magnesio per foto grafie). La carica di un accenditore non deve oltrepassare 30 mg nè contenere più del 10% di fulminato di mercurio.

Nota: Gli apparecchi che producono una luce istantanea del genere delle lampadine a incandescenza e che contengono una carica d'accensione analoga a quella degli accenditori elettrici, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

B. *Articoli e giocattoli pirotecnici; inneschi e nastri di inneschi; articoli detonanti*:

9° *Articoli pirotecnici da sala* (per es. cilindri Bosco, bombe di coriandoli, frutti per cotillons). Gli oggetti a base di cotone nitrato (cotone-collodio) non ne devono contenere più di 1 g per pezzo.

10° *Confetti fulminanti, carte di fiori, lamelle di carta nitrata* (carta al collodio).

11° *a*) *Ceci fulminanti, granate fulminanti* ed altri *giocattoli pirotecnici* analoghi contenenti fulminato di argento;

b) *fiammiferi fulminanti;*

c) *accessori* a base *di fulminato d'argento.*

Per *a*), *b*) e *c*): 1000 pezzi non devono contenere più di 2,5 g di fulminato di argento.

12° *Pietre detonanti* aventi ciascuna una carica di esplosivo alla superficie di 3 g al massimo esclusi i fulminanti

13° *Fulminanti pirotecnici* (per es. fiammiferi a fuoco di bengala, fiammiferi a pioggia d'oro, fiammiferi a pioggia di fiori).

14° *Ceri meravigliosi* senza teste di accensione.

15° *Inneschi* per giocattoli da ragazzi, *nastri d'inneschi e anelli d'inneschi*. 1000 inneschi devono contenere al massimo 7,5 g di sostanza esplosiva esente da fulminanti.

Per quanto riguarda i nastri d'inneschi per lampade di sicurezza, vedere al 2°.

16° *Tappi fulminanti* con una carica esplosiva a base di fosforo e di clorato o con una carica di fulminato o di una composizione analoga, compressa, in cartucce di cartone. 1000 tappi non devono contenere più di 60 g di esplosivo al clorato o più di 10 g di fulminato o di composizione a base di fulminato.

17° *Petardi rotondi* con una carica esplosiva a base di fosforo e di clorato. 1000 petardi non devono contenere più di 45 g di esplosivo.

18° *Inneschi* (capsulette) *di cartone* (*munizioni lillipu*t) con una carica esplosiva a base di fosforo e di clo-

2101 (segue) rato o con una carica di fulminato o di una composizione analoga. 1000 inneschi non devono contenere più di 25 g di esplosivo.

19° *Inneschi* (capsulette) di cartone *che scoppiano sotto il piede*, con una carica coperta a base di fosforo e di clorato. 1000 inneschi non devono contenere più di 30 g di esplosivo.

20° *a) Placche detonanti;*

b) martiniche (dette fuochi d'artifizio spagnuoli), le une e le altre composte di un miscuglio di fosforo bianco (giallo) e rosso con clorato di potassio e di almeno il 50% di materie inerti che non prendano parte alla decomposizione del miscuglio di fosforo e di clorato. Una placca non deve pesare più di 2,5 g e una martinica più di 0,1 g.

C. *Artifizi:*

21° *Razzi contro la grandine* non muniti di detonatore, *bombe e fuochi da mortaio.* La carica, compresa quella propulsiva, non deve pesare più di 14 Kg per pezzo; una bomba o un fuoco da mortaio non più di 18 kg in totale.

22° *Bombe incendiarie, razzi, candele romane, fontane, ruote e pezzi d'artifizio* analoghi la cui carica non deve pesare più di 1200 g per pezzo.

23° *Colpi di cannone* contenenti al massimo 600 g di polvere nera in granelli per pezzo o 220 g di esplosivo non più pericoloso della polvere di alluminio con perclorato di potassio, *colpi di fucile (petardi)* contenenti al massimo 20 g di polvere nera in granelli per pezzo, tutti muniti di micce le cui estremità devono essere coperte, *e articoli analoghi destinati a produrre una forte detonazione.*

Per quanto riguarda i petardi per ferrovia, vedere la classe Ib, 3° (marg. 2061).

24° *Piccoli pezzi di artifizio* (per es. rospi, serpentelli, piogge d'oro, piogge d'argento, contenenti al massimo 1000 g di polvere nera in granelli ogni 144 pezzi; i vulcani e le comete a mano contenenti al massimo 30 g di polvere nera in granelli per ogni pezzo).

25° *Fuochi di bengala* senza testa d'accensione (per es. torce a bengala, fuochi, fiamme).

26° *Polveri-lampo al magnesio* in dosi di 5 g al massimo, in sacchetti di carta oppure in piccoli tubi di vetro.

D. *Materie ed oggetti utilizzati per la lotta contro i parassiti:*

27° *Materie generatrici di fumo* per scopi agricoli e forestali, nonchè *cartucce fumogene* per la lotta contro i parassiti.

Per quanto riguarda gli ordigni fumogeni contenenti clorati o muniti di carica esplosiva o di carica di accensione esplosiva, vedere la classe I*b*, 9° marg. 2061.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli*

1. *Condizioni generali di imballaggio*

2102 (1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere durante il viaggio ogni allentamento e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Gli oggetti devono essere ben sistemati nei loro imballaggi, come devono esserlo gli imballaggi interni in quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio delle singole materie e di oggetti della stessa specie », gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione sia soli che in gruppo.

(3) Le materie di imbottitura devono essere adeguate alle proprietà del contenuto.

2103 2. *Imballaggio delle singole materie e di oggetti della stessa specie*

(1) Gli oggetti del 1° *a*) devono essere imballati in scatole o bustine. Queste scatole o bustine devono essere riunite per mezzo di carta resistente in un pacco collettore, di cui tutti i lembi devono essere incollati. Le bustine possono anche essere riunite in scatole di cartone sottile o di altra materia poco infiammabile (per es. acetato di cellulosa). Le scatole di cartone od i pacchi collettori devono essere posti in una cassa resistente di legno, di metallo, di pannelli di fibra di legno compressa o di robusto cartone compatto o ondulato doppio.

Tutte le giunture delle casse di metallo devono essere chiuse mediante saldatura a stagno o aggraffatura.

Le chiusure delle casse di cartone devono essere costituite da battenti ben congiunti. I bordi dei battenti esterni, come pure le giunture devono essere o incollati, o ben chiusi in altro modo appropriato.

Se le scatole di cartone od i pacchi collettori sono imballati in casse di cartone, il peso di un collo non deve superare 20 Kg.

(2) Gli oggetti del 1° *b*) devono essere imballati, in modo da escludere ogni loro spostamento 12 al massimo di queste scatole devono essere riunite in un pacco, tutti i lembi del quale devono essere incollati.

12 di questi pacchi al massimo devono essere riuniti in un pacco collettore mediante carta resistente, tutti i lembi del quale devono essere incollati. I pacchi collettori devono essere posti in una cassa resistente di legno, di metallo, di pannelli di fibra di legno compressa o di robusto cartone compatto o di cartone ondulato doppio.

Tutte le giunture delle casse di metallo devono essere chiuse mediante saldatura a stagno o aggraffatura.

Le chiusure delle casse di cartone devono essere costituite da battenti ben congiunti. I bordi dei battenti esterni come pure tutte le giunture, devono essere incollati, o ben chiusi in altro modo appropriato.

Se i pacchi collettori sono imballati in casse di cartone, il peso di un collo non deve superare 20 Kg.

2104 (1) Gli oggetti del 2° devono essere imballati in scatole di lamiera o di cartone. Le scatole di lamiera in numero di 30 e quelle di cartone in numero di 144 al massimo devono essere riunite in un pacco che non deve contenere più di 90 g di esplosivo. Questi pacchi devono essere posti in una cassa di spedizione a pareti non congiunte e di uno spessore minimo di 18 mm, rivestita internamente di carta resistente o di sottile lamiera di zinco o di alluminio o di un foglio di materia plastica difficilmente infiammabile. Per i colli che non pesano più di 35 Kg le pareti possono avere uno spessore di 11 mm, quando le casse sono cerchiate con un nastro di ferro.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 Kg.

2105 (1) Gli oggetti del 3° devono essere imballati in casse di legno rivestite internamente di carta resistente o di sottile lamiera di zinco o di alluminio; oppure in fusti di cartone impermeabile.

Le spedizioni di piccole partite del peso massimo di 20 Kg avvolte in cartone ondulato, possono anche essere imballate in pacchi di forte carta doppia da imballaggio e solidamente legati con corda.

(2) Quando trattasi di fusti di cartone, un collo non deve pesare più di 75 Kg.

2106 (1) Il filo di cotone nitrato (4°) deve essere avvolto, in ragione di 30 m al massimo per lunghezza, su strisce di cartone. Ogni rotolo deve essere avvolto con carta. Questi rotoli devono essere riuniti per gruppi di 10 al massimo, a mezzo di carta di imballaggio, in pacchi che devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in cassette di legno. Queste devono essere collocate in una cassa di spedizione di legno.

(2) Un collo non deve contenere più di 6000 metri di filo di nitrocotone.

2107 (1) Gli oggetti del 5° devono essere imballati, in numero di 25 al massimo per scatola, in scatole di latta o di cartone; *tuttavia le capsule di termite, in numero di 100 al massimo, possono essere imballate in scatole di cartone.* 40 al massimo di dette scatole devono essere sistemate, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno, in modo che non possano venire a contatto né fra loro né con le pareti della cassa.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 Kg.

2108 (1) Gli oggetti dal 6° all'8° devono essere imballati:

a) gli oggetti del 6°: in casse di legno;

b) gli oggetti del 7° *a*): in casse di legno oppure in botti di legno o in fusti di cartone impermeabile;

c) gli oggetti del 7° *b*) sistemati, con interposizione di segatura di legno quale imbottitura, nella quantità massima di 1000 pezzi per scatola, in scatole di cartone separate in almeno 3 gruppi equivalenti a mezzo di fogli intercalari di cartone. I coperchi delle scatole devono essere fissati tutt'intorno per mezzo di nastri adesivi. 100 al massimo di queste scatole di cartone devono essere poste in un recipiente di lamiera di ferro perforata. Questo recipiente deve essere sistemato, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di spedizione di legno, chiusa per mezzo di viti e le cui pareti devono avere uno spessore minimo di 18 mm in modo che esista dappertutto, tra il recipiente di lamiera e la cassa di spedizione, uno spazio di 3 cm al minimo riempito di materie di imbottitura;

d) gli oggetti dell'8°: in scatole di cartone. Le scatole devono essere riunite in un pacco contenente al massimo 1000 accenditori elettrici. I pacchi devono essere posti in una cassa di spedizione di legno.

(2) Quando trattasi di fusti di cartone, un collo contenente oggetti del 7° *a*) non deve pesare più di 75 Kg. Un collo contenente oggetti del 7° *b*) non deve pesare più di 50 Kg; se esso pesa più di 30 Kg deve essere munito di mezzi di presa.

2109 (1) Gli oggetti dal 9° al 26° devono essere imballati (*imballaggi interni*):

a) gli oggetti del 9° e del 10°: in involucri di carta od in scatole;

b) gli oggetti dell'11° *a*): sistemati con interposizione di segatura di legno, come imbottitura, nella quantità di 500 al massimo,

1. in scatole di cartone che devono essere avvolte con carta; oppure

2. in cassette di legno:

c) gli oggetti dell'11 *b*): nella quantità massima di 10 per bustina, in bustine; anche queste ultime devono essere imballate, nella quantità massima di 100 per pacchetto, in scatole di cartone od in carta resistente;

d) gli oggetti dell'11 *c*): nella quantità massima di 10 per sacchetto, in sacchetti di carta o di materia plastica appropriata, anche questi sacchetti devono essere imballati, nella quantità massima di 100 per scatola, in scatole di cartone;

e) gli oggetti del 12°: nella quantità massima di 25 per scatola, in scatole di cartone;

f) gli oggetti del 13° in scatole. Queste scatole devono essere riunite, per mezzo di un involucro di carta, in un pacchetto contenente al massimo 12 di dette scatole;

g) gli oggetti del 14°: in scatole, oppure in sacchi di carta o di materia plastica appropriata. Questi imballaggi devono essere riuniti, per mezzo di un involucro di carta in pacchi. Ogni pacco può contenere al massimo 144 di questi oggetti.

h) gli oggetti del 15°: in scatole di cartone, ciascuna delle quali deve contenere:

100 inneschi al massimo, ciascuno caricato con 5 mg al massimo di esplosivi; oppure

50 inneschi al massimo, ciascuno caricato con 7,5 mg al massimo di esplosivo.

Queste scatole, nella quantità massima di 12, devono essere riunite con carta in un rotolo e 12 di questi rotoli al massimo devono essere riuniti in un pacco per mezzo di un involucro di carta da imballaggio.

2109 (segue) I nastri, con 50 inneschi carichi ciascuno di non oltre 5 mg di esplosivo, possono essere imballati come segue: nella quantità di 5 nastri per scatola, in scatole di cartone, le quali, in numero di 6 al massimo, devono essere avvolte in carta con caratteristiche di resistenza pari a quelle di una carta Kraft del peso di almeno 40 g/m²; 12 piccoli pacchi così formati, devono essere riuniti in un pacco per mezzo di carta analoga a quella sopra descritta;

i) gli oggetti del 16°: con interposizione di materia d'imbottitura, nella quantità massima di 50 per scatola, in scatole di cartone. I tappi devono essere incollati sul fondo delle scatole oppure vi devono essere assicurati nella loro posizione in modo equivalente; ogni scatola deve essere avvolta in carta e al massimo 10 di tali scatole devono essere riunite in un pacco mediante carta di imballaggio;

k) gli oggetti del 17°: nella quantità massima di 5 per scatola, in scatole di cartone, 200 scatole al massimo, disposte in rotoli, devono essere riunite in una scatola collettrice di cartone;

l) gli oggetti del 18°: sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in numero di 10 al massimo, per scatole, in scatole di cartone. 100 scatole al massimo, disposte in rotoli, devono essere riunite in un pacco per mezzo di un involucro di carta;

m) gli oggetti del 19°: sistemati con interposizione di materie di imbottitura, nella quantità massima di 15 scatole, in scatole di cartone. Al massimo 144 scatole disposte in rotoli devono essere imballate in una seconda scatola di cartone;

n) gli oggetti del 20° *a*) sistemati con interposizione di materie di imbottitura, nella quantità massima di 144 per cassa, in casse di cartone;

o) gli oggetti del 20° *b*): nella quantità massima di 75 per scatola, in scatole di cartone; 72 scatole al massimo devono essere riunite in un pacchetto mediante un involucro di cartone;

p) gli oggetti del 21°: in scatole di cartone od in carta resistente. Se il punto di accensione degli oggetti non è coperto da una cuffia di protezione ogni singolo oggetto deve prima essere avvolto in carta isolatamente. La carica di propulsione delle bombe pesanti più di 5 kg deve essere protetta da un bossolo di carta che copra la parte inferiore della bomba;

q) gli oggetti del 22°: in scatole di cartone od in carta resistente. I pezzi di artifizio di grandi dimensioni non hanno bisogno di un imballaggio interno quando il loro punto di accensione è ricoperto da una cuffia di protezione;

r) gli oggetti del 23°: sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in scatole di legno o di cartone. Le teste di accensione devono essere protette da una cuffia di protezione;

s) gli oggetti del 24°: in scatole di cartone od in carta resistente;

t) gli oggetti del 25°: in scatole di cartone od in carta resistente. I pezzi di artifizio di grandi dimensioni non hanno bisogno di un imballaggio interno se il loro punto di accensione è ricoperto da una cuffia di protezione;

u) gli oggetti del 26°: in scatole di cartone. Una scatola di cartone non deve contenere più di tre tubi di vetro.

(2) Gli imballaggi interni menzionati all'alinea (1) devono essere posti:

a) gli imballaggi contenenti oggetti del 10° 13° e 14° in casse di spedizione di legno;

b) gli imballaggi contenenti materie ed oggetti del 9°, 11°, 12° e dal 15° al 26° in casse di spedizione con le pareti ben congiunte, di uno spessore di almeno 18 mm, rivestite internamente di carta resistente o di sottile lamiera di zinco o di alluminio. Per i colli che non pesano più di 35 kg è sufficiente uno spessore delle pareti di 11 mm, purchè le casse siano cerchiate con un nastro di ferro.

2109 (segue) Il contenuto di una cassa di spedizione è limitato a:

per gli oggetti del 17° a 50 scatole collettrici di cartone;

per gli oggetti del 18° a 25 pacchi;

per gli oggetti del 20° *a*) a 50 casse di cartone;

per gli oggetti del 20° *b*) a 50 pacchetti di 72 scatole di cartone;

per gli oggetti del 21°, a un numero tale che il peso della loro carica totale non superi i 56 kg;

c) gli imballaggi contenenti le polveri lampo al magnesio (26°) conformemente a *b*) qui sopra, sia in casse di spedizione di legno il cui peso unitario non deve superare i 5 kg, se si tratta di imballaggi costituiti da sacchetti di carta, in casse di cartone resistente il cui peso unitario non deve superare i 5 kg.

(3) Le casse di legno contenenti oggetti con una carica esplosiva a base di fosforo e di clorato devono essere chiuse con viti.

(4) Un collo contenente oggetti del 9°, 11°, 12°, dal 15° al 22° e dal 24° al 16° non deve pesare più di 100 kg; esso non deve pesare più di 50 kg se contiene oggetti del 23° e non più di 35 kg se le pareti della cassa hanno uno spessore di 11 mm e se questa cassa è cerchiata con un nastro di ferro.

2110 (1) Le materie ed oggetti del 27° devono essere imballati in casse di legno rivestite internamente di carta di imballaggio, di carta oleata o di cartone ondulato. Il rivestimento interno non è necessario quando queste materie ed oggetti sono muniti di un involucro di carta o di cartone.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 kg

2110 (segue) (3) Le cartucce fumogene per la lotta contro i parassiti possono, se avvolte in carta o cartone, essere anche imballate:

a) sia in scatole di cartone ondulato o in casse di cartone resistente; un collo non deve pesare più di 20 kg;

b) sia in casse di cartone ordinario; un collo non deve pesare più di 5 kg.

2111 3. - *Imballaggio in comune*

(1) Le materie ed oggetti raggruppati alla stessa cifra possono essere riuniti in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni materia pericolosa e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie pericolose della cifra in questione. A questo riguardo è ammesso l'equivalenza fra una cassa di cartone contenente oggetti del 20° *a*) ed un pacchetto contenente oggetti del 20° *b*).

(2) Se nel capitolo « Imballaggio delle singole materie ed oggetti della stessa specie » non sono prescritte quantità inferiori, le materie pericolose della presente classe, in quantità non superiore a 6 kg per l'insieme delle materie pericolose figuranti alla medesima cifra o lettera, possono essere riunite nello stesso collo, sia con materie pericolose di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi — se per queste l'imballaggio in comune è egualmente ammesso — sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 100 kg, ne più di 50 kg se contiene oggetti del 23°.

Condizioni particolari:

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipienti	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1°	Fiammiferi	5 kg	5 kg	Non devono essere imballati in comune con materie delle classi II, III*a* e III*b*
2° e 3°	Nastri d'innesco e micce a combustione lenta	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
4°	Filo di cotone nitrato	1500 m di filo di cotone nitrato		
5° a 8°	Tutti gli oggetti	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
9° a 20°	Tutti gli oggetti			L'imballaggio in comune è ammesso unicamente con mercerie o giocattoli non pirotecnici, dai quali essi devono essere tenuti separati. La cassa collettrice deve rispondere alle prescrizioni relative agli oggetti ivi contenuti e per i quali il marginale 2109 (2) e (3) impone le più rigorose condizioni.
9° a 25°	Tutti gli oggetti			L'imballaggio in comune è ammesso unicamente fra di loro. La cassa collettrice deve rispondere alle prescrizioni relative agli oggetti ivi contenuti per i quali il marginale 2109 (2) e (3) impone le più rigorose condizioni.
26° e 27°	Tutti gli oggetti e le materie	Non è ammesso l'imballaggio in comune		

2111 (segue) 4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere Appendice A.9)

2112 I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno, devono essere muniti di una etichetta conforme al modello n. 9.

2113

B. *Indicazioni nel documento di trasporto.*

2114 (1) La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* al marg. 2101; essa deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione completata, se del caso, dalla lettera e della sigla « ADR » o « RID »* (per esempio, *Ic*, 1° *a*), *ADR*). E' ugualmente ammessa la seguente menzione nel documento di trasporto: *« Pezzo d'artifizio dell'ADR, Ic, cifre . .»*, con l'indicazione delle cifre sotto le quali sono elencate le materie e gli oggetti da trasportare.

(2) Per le materie ed oggetti del 2°, 4°, 5°, 8°, 9°, 11°, 12° e dal 15° al 27°, deve essere certificato nel documento di trasporto: *La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR.*

2115—2119

C. *Imballaggi vuoti.*

2120 Nessuna prescrizione.

2121—2129

Classe Id. — GAS COMPRESSI, LIQUEFATTI O DISCIOLTI SOTTO PRESSIONE

1. *Enumerazione delle materie*

2130 (1) Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe I*d* sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati dal marg. 2131 e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste nel presente Allegato e delle disposizioni dell'Allegato *B*. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

(2) Le materie della classe I*d* hanno una temperatura critica inferiore a 50°C oppure, a questa temperatura, hanno una tensione di vapore superiore a 3 kg/cm².

Nota. L'acido fluoridrico anidro è incluso nella classe I*d*, sebbene la sua tensione di vapore a 50° C non sia che di 2,7 - 2,8 kg/cm².

(3) Le materie della classe I*d*, facilmente polimerizzabili, quali l'ossido di metile e di vinile, il cloruro di vinile, il bromuro di vinile e l'ossido di etilene non sono ammesse al trasporto se preventivamente non sono state prese le misure necessarie per impedire la loro polimerizzazione durante il trasporto.

A questo scopo bisogna curare in particolare che i recipienti e le cisterne non contengano sostanze capaci di favorire la polimerizzazione.

A. - *Gas compressi* (vedere anche il marg. 2131a, *a*).

2131 Sono considerati come gas compressi ai sensi dell'ADR quei gas la cui temperatura critica è inferiore a — 10°C.

1°*a*) *Ossido di carbonio, idrogeno,* contenente al massimo il 2% di ossigeno, *metano* (*grisou* e *gas naturale*).

b) *gas d'acqua, gas di sintesi* (per esempio secondo Fisher Tropsch) *gas di città* (*gas illuminante,* gas di carbon fossile) e altre miscele di gas dal 1° *a*), come per es. una *miscela di ossido di carbonio con idrogeno.*

2° *Gas d'olio compresso* (*gas ricco*).

3° *Ossigeno,* contenente al massimo il 3% di idrogeno, *miscele di ossigeno e di anidride carbonica* contenenti al massimo il 20% di anidride carbonica, *azoto, aria compressa, nitrox* (miscela di 20% di azoto con 80% di ossigeno) *fluoruro di boro, fluoro, elio, neon, argo cripto, miscele di gas rari, miscele di gas rari con ossigeno e miscele di gas rari con azoto.*

2131 (segue) Per lo xeno vedere 9°. Per l'ossigeno, vedere anche il marginale 2131a) *a*).

Per i gas del 3° contenuti nelle confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate o in cartucce, vedere al 16° e 17°.

B. *Gas liquefatti* (vedere anche il marg. 2131a, *b*). Per i gas dal 6° al 10° contenuti nelle confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate o in cartucce, vedere al 16° e 17°.

Sono considerati come gas liquefatti ai sensi dell'ADR, quei gas la cui temperatura critica è uguale o superiore a — 10°C.

a) Gas liquefatti con temperatura critica uguale o superiore a 70°C:

4° *Gas d'olio liquefatto,* la cui tensione di vapore a 70° C non supera 41 kg/cm² (detto *gas Z*)

5 *Acido bromidrico anidro, acido, fluoridrico anidro, acido solfidrico* (*idrogeno solforato*), *ammoniaca anidra, cloro, anidride solforosa* (*acido solforoso anidro*) *perossido d'azoto* (tetrossido d'azoto), *gas T* (miscela di ossido di etilene con al massimo 10% in peso di anidride carbonica, la cui tensione di vapore a 70° C non supera 29 kg/cm²)

6° *Propano, ciclopropano, propilene, butano, isobutano, butadiene, butilene, isobutilene.*

Nota: Per i gas liquefatti, tecnici ed impuri vedere al 7°.

7° Miscele di idrocarburi ricavati dal gas naturale o dalla distillazione degli oli minerali, del carbone, ecc. e miscele dei gas del 6° le quali, con la designazione di:

miscela A, hanno, a 70° C, una tensione di vapore non superiore a 11 kg/cm² ed a 50° C una densità non inferiore a 0,525;

miscela A 0, hanno, a 70° C, una tensione di vapore non superiore a 16 kg/cm² ed a 50° C una densità non inferiore a 0,495;

miscela A 1, hanno, a 70° C, una tensione di vapore non superiore a 21 kg/cm² ed a 50° C, una densità non inferiore a 0,485;

miscela B, hanno, a 70° C, una tensione di vapore non superiore a 26 kg/cm² ed a 50° C una densità non inferiore a 0,450;

miscela C, hanno, a 70° C, una tensione di vapore non superiore a 31 kg/cm² ed a 50° C una densità non inferiore a 0,440.

Nota: Per le miscele anzidette, i seguenti nomi, usati in commercio, sono pure ammessi per la designazione di queste materie:

Denominazione al 7°	Nomi usati in commercio
Miscela A, miscela A 0	*butano*
miscela C	*propano*

Per il butano, vedere anche il marg. 2131a, *a*)

8° *a*) *Ossido di metile* (*etere dimetilico*), *ossido di metilvinile* (*etere metilvinilico*), *cloruro di metile, bromuro di metile, cloruro di etile,* quest'ultimo anche profumato (lancia profumi) *ossicloruro di carbonio* (*fosgene*), *cloruro di cianogeno, cloruro di vinile, bromuro di vinile, monometilamina* (*metilamina*), *dimetilamina, trimetilamina, monoetilamina* (*etilamina*), *ossido di etilene; metilmercaptano.*

Nota: 1. Una miscela di bromuro di metile e di bromuro di etilene, contenente al massimo 50% (in peso) di bromuro di metile non è un gas liquefatto ai sensi dell'ADR e, per conseguenza, non è sottoposta alle prescrizioni dell'ADR.

2. Le miscele di cloruro o di bromuro di metile con cloropicrina sono materie della classe I*d*, se la tensione di vapore della miscela a 50° C è superiore a 3 kg/cm².

b) *diclorodifluorometano, dicloromonofluorometano, monoclorodifluorometano, diclorotetrafluoroetano* (CF_2Cl - CF_2Cl), *monoclorotrifluoroetano* (CH_2Cl-CF_3), *monoclorodifluoroetano* (CH_3-CF_2Cl), *monoclorotrifluoroetilene, monoclorodifluoromonobromometano,* 1,1 *difluoroetano* (CH_3-CHF_2), *ottofluorociclobutano;*

2131 (segue) *Nota*: Per i gas anzidetti sono pure ammessi i seguenti nomi, usati in commercio: *Algofrene, Arcton, Edifren, Flugène, Forane, Fréon, Frigen, Iscèon*, seguito dalla cifra di identificazione specificata nella tabella seguente:

Denominazione all'8° b)	Cifra di identificazione
—	—
Diclorodifluorometano	12
Dicloromonofluorometano	21
Monoclorodiluorometano	22
Diclorotetrafluoroetano (CF_2Cl-CF_2Cl)	114
Monoclorotrifluoroetano (CH_2Cl-CF_3)	133 a
Monoclorodifluoroetano (CH_3-CF_2Cl)	142 b
Monoclorotrifluoroetilene	1113
Monoclorodifluoromonobromometano	12 B 1
Difluoroetano (CH_3-CHF_2)	152 a
Ottofluorociclobutano	C 318

c) *Le miscele di materie enumerate all'8°* b) le quali, con la designazione di:

miscela F 1, hanno a 70° C una tensione di vapore non superiore a 13 kg/cm² ed a 50° C una densità non inferiore a quella del dicloromonofluorometano (1,30);

miscela F 2, hanno a 70° C una tensione di vapore non superiore a 19 kg/cm² ed a 50° C una densità non inferiore a quella del diclorodifluorometano (1,21);

miscela F 3, hanno a 70° C una tensione di vapore non superiore a 30 kg/cm² ed a 50° C una densità non inferiore a quella del monoclorodifluorometano (1,09).

Nota: Il tricloromonofluorometano (cifra d'identificazione 11), il triclorotrifluoroetano (CF Cl_2-CF_2Cl) (cifra di identificazione 113) e il monoclorotrifluoroetano CHF Cl CHF_2) (cifra di identificazione 133) non sono gas liquefatti ai sensi dell'ADR e per conseguenza, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR. Tuttavia essi possono rientrare nella composizione delle miscele F_1, F_2 e F_3.

b) Gas liquefatti con temperatura critica uguale o superiore a —10° C, ma inferiore a 70° C

9° *Xeno, anidride carbonica (acido carbonico), comprese le miscele di anidride carbonica con* al massimo 17 % in peso di *ossido di etilene*, come pure i *tubi* contenenti anidride carbonica *per l'abbattimento del carbone* (come i *tubi Cardox* carichi), *protossido d'azoto (gas esilarante), etano, etilene.*

Per l'anidride carbonica, vedere anche il marginale 2131a, alla lettera *c*).

Nota: 1. L'anidride carbonica ed il protossido d'azoto sono ammessi al trasporto soltanto se hanno un grado di purezza non inferiore al 99 %.

2. Come tubi per l'abbattimento del carbone si intendono dei dispositivi d'acciaio, a pareti molto spesse, provvisti di una placca a rottura che contengono da una parte dell'anidride carbonica, dall'altra parte una cartuccia (detta comunemente elemento riscaldatore), la cui accensione può essere effettuata solo mediante la corrente elettrica. La composizione contenuta nell'elemento riscaldatore deve essere tale da non poter deflagrare quando il dispositivo non è caricato di anidride carbonica sotto pressione. I tubi Cardox o altri analoghi presentati al trasporto, devono corrispondere ad un modello approvato da competente autorità governativa per l'impiego nelle miniere.

10° *Acido cloridrico anidro (acido cloridrico liquefatto), esafluoruro di zolfo, clorotrifluorometano, trifluoromonobromometano, trifluorometano, fluoruro di vinile*, 1,1-*difluoroetilene* (CH_2-CF_2).

Note: 1. L'esafluoruro di zolfo è ammesso al trasporto soltanto se ha un grado di purezza non inferiore al 99 %.

2. Per la designazione dei derivati alogenati anzidetti degli idrocarburi sono pure ammessi anche i seguenti nomi usati in commercio:

Algofrene, Arcton, Edifren, Flugène, Forane, Fréon, Frigen, Iscéon, seguiti dalla cifra di identificazione specificata nella tabella seguente:

Denominazione al 10	Cifra di identificazione
—	—
Clorotrifluorometano	13
Trifluoromonobromometano	13 B 1
Trifluorometano	23
Fluoruro di vinile	1141
Difluoroetilene	1132 a

C *Gas liquefatti fortemente refrigerati*: 2131 (segue)

11° *Aria liquida, ossigeno liquido* ed *azoto liquido*, anche mescolati con gas rari, *miscele liquide di ossigeno con azoto*, anche se contenenti gas rari, e *gas rari liquidi.*

12° *Metano liquido, etano liquido, miscele liquide di metano e di etano*, anche se contenenti propano o butano, *etilene liquida.*

13° *Anidride carbonica liquida.*

D. *Gas disciolti sotto pressione:*

14° *Ammoniaca* disciolta in acqua:

a) con più del 35 % e al massimo 40 % di ammoniaca

b) con più del 40 % e al massimo 50 % di ammoniaca.

Nota: Le soluzioni acquose di ammoniaca il cui tenore in ammoniaca non superi il 35 % non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

15° *Acetilene* disciolto in un solvente (per esempio l'acetone) assorbito da materie porose.

E. *Confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e cartucce di gas sotto pressione* (v. anche marg. 2131a, alla lettera *d*).

16° *Confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate*

a) contenenti al massimo 45 % in peso di materie infiammabili e non più di 250 g. di queste materie

b) contenenti più del 45 % in peso di materie infiammabili o più di 250 g di queste materie. La percentuale deve essere riferita alla totalità del contenuto (materia attiva più agente di propulsione).

Nota: Le confezioni « aerosol » e « spray» pressurizzate sono recipienti che possono essere utilizzati una sola volta, muniti di una valvola di prelevamento o di un dispositivo di dispersione, che contengono sotto pressione un gas o una miscela di gas enumerati al marginale 2138 (2) o contenenti una materia attiva (insetticida, cosmetico, ecc.) con uno dei gas o miscele anzidette come propellenti.

17° *Cartucce di gas sotto pressione*

a) infiammabili

b) non infiammabili

Nota: Le cartucce di gas sotto pressione sono recipienti che possono essere utilizzati una sola volta, che contengono un gas o una miscela di gas enumerati al marg. 2138 (2) (per es. butano per fornelli da campeggio, gas refrigeranti, ecc.) ma che non posseggono valvole di prelevamento.

Nota: al 16° e 17° Per materie infiammabili si intendono:

i gas (agenti di dispersione nelle confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate o contenuti nelle cartucce) i cui miscugli con l'aria possono essere infiammati oppure presentano un limite inferiore e un limite superiore di esplosione;

materie liquide (materia attiva delle confezioni « aerosol » o « spray » pressurizzate) della classe IIIa.

F *Recipienti e cisterne vuoti*

18° *Recipienti vuoti* non ripuliti e *cisterne vuote*, non ripulite, che hanno contenuto gas del 1° e 2°, fluoruro di boro e fluoro del 3°. gas dal 4° al 10° e dal 12° al 15°.

Nota: Sono considerati come recipienti vuoti o cisterne vuote quelli che, dopo svuotamento dei gas del 1° e 2°, del fluoruro di boro e del fluoro del 3°, dei gas dal 4° al 10° e dal 12° al 15°, contengono ancora piccole quantità di residui.

2. I recipienti o cisterne vuoti, non ripuliti, che hanno contenuto gas del 3° diversi dal fluoruro di boro e fluoro o gas dell'11° non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

2131 a Non sono sottoposti alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente Allegato o nell'All. B, i gas e gli oggetti presentati al trasporto conformemente alle seguenti disposizioni:

a) gas compressi che non sono né infiammabili, né tossici, né corrosivi, e la cui pressione nel recipiente riportata alla temperatura di 15° C non supera 2 kg/cm²;

b) gas liquefatti in quantità di 20 litri al massimo, racchiusi in apparecchi frigoriferi (refrigeratori, apparecchi per fare il ghiaccio, ecc.) e necessari al loro funzionamento;

c) anidride carbonica liquefatta (9°):

1) in recipienti di un sol pezzo di acciaio al carbonio o di leghe di alluminio, di capacità non superiore a 220 cm³, contenenti non più di 0,75 g di anidride carbonica per ogni cm³ di capacità;

2) in capsule metalliche (sodors, sparklets), se la anidride carbonica allo stato gassoso non contiene più dello 0,5 % di aria e se le capsule non contengono più di 25 g di anidride carbonica in ragione di 0,75 g per ogni cm³ di capacità;

d) gli oggetti del 16° e 17° con capacità non superiore a 50 cm³. Un collo di questi oggetti non deve pesare più di 10 kg.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli*

1. *Condizioni generali di imballaggio*

2132 (1) Le materie di cui sono costituiti i recipienti e loro chiusure non devono poter essere attaccate dal contenuto ne formare con questo combinazioni nocive o pericolose (*).

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti, in modo che non possano allentarsi durante il trasporto e da rispondedere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Se sono prescritti imballaggi esterni, i recipienti devono essere solidamente sistemati in tali imballaggi. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggi delle singole materie o per oggetti della stessa specie », gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(3) I recipienti di metallo destinati al trasporto dei gas da 1° a 10°, del 14° e 15° devono contenere soltanto il gas per il quale essi sono stati sottoposti alle prove ed il cui nome figura impresso sul recipiente [vedere marg. 2148 (1) *a*)].

Sono previste le seguenti deroghe:

1. per i recipienti di metallo provati per il propano (6°). Questi recipienti possono anche essere riempiti con butano (6°) ma in questo caso non si deve superare il peso di riempimento massimo ammesso per il butano. Il nome dei due gas, la pressione di prova prescritta per il propano ed i pesi di riempimento massimo ammesso per il propano ed il butano devono essere impressi sui recipienti;

2. per i recipienti di metallo provati per le miscele del 7°:

a) i recipienti provati per la miscela A 0 possono egualmente essere riempiti con la miscela A. Il nome dei due gas, la pressione di prova prescritta per la miscela A 0 ed i pesi di riempimento massimo ammessi per le miscele A e A 0 devono essere impressi sul recipiente;

b) i recipienti provati per la miscela A 1 possono egualmente essere riempiti con le miscele A e A 0. Il nome dei tre gas, la pressione di prova prescritta per la miscela A 1 ed i pesi di riempimento massimo ammesso per le miscele A, A 0 ed A 1 devono essere impressi sul recipiente;

(*) Durante il riempimento dei recipienti si deve aver cura di non lasciarvi penetrare alcuna traccia di umidità, così come si deve aver cura di essiccare completamente i recipienti dopo le prove di pressione idraulica (vedere marg. 2146) eseguite con acqua o con soluzioni acquose.

2132 (segue) *c*) i recipienti provati per la miscela B possono egualmente essere riempiti con le miscele A, A 0, o A 1. Il nome dei quattro gas, la pressione di prova prescritta per la miscela B ed i pesi di riempimento massimo ammesso per le miscele A, A 0, A 1 e B devono essere impressi sul recipiente;

d) i recipienti provati per la miscela C possono egualmente essere riempiti con le miscele A, A 0, A 1 o B. Il nome dei cinque gas, la pressione di prova prescritta per la miscela C ed i pesi di riempimento massimo ammesso per le miscele A, A 0, A 1, B e C, devono essere impressi sul recipiente;

3. per i recipienti di metallo provati per il dicloromonofluorometano (8° *b*). Questi recipienti possono egualmente essere riempiti con la miscela F 1 (8° *c*). Il nome del gas deve essere impresso sul recipiente nel modo seguente « diclorononofluorometano » (oppure un nome ammesso, usato in commercio) e « miscela F 1 »;

4. per i recipienti di metallo provati per il diclorodifluorometano (8° *b*). Questi recipienti possono egualmente essere riempiti con le miscele F 1 o F 2 (8° *c*). Il nome del gas deve essere impresso sul recipiente nel modo seguente: « diclorodifluorometano » (oppure un nome ammesso, usato in commercio) e « miscele F 1 o F 2 », come pure il peso di riempimento massimo ammesso per la miscela F 2;

5. per i recipienti di metallo provati per il monoclorodifluorometano (8° *b*). Questi recipienti possono egualmente essere riempiti con le miscele F 1, F 2 o F 3 (8° *c*). Il nome del gas deve essere impresso sul recipiente nel modo seguente: « monoclorodifluorometano » (oppure un nome ammesso usato in commercio) e « miscele F 1, F 2 o F 3 » come pure il peso di riempimento massimo ammesso per la miscela F 3;

6. per i recipienti di metallo provati per le miscele dell'8° *c*):

a) i recipienti provati per la miscela F 2 possono egualmente essere riempiti con la miscela F 1. Il peso di riempimento massimo ammesso deve essere eguale a quello prescritto per la miscela F 2;

b) i recipienti provati per la miscela F 3 possono egualmente essere riempiti con la miscela F 1. Il peso di riempimento massimo ammesso deve essere eguale a quello prescritto per la miscela F 3.

Per quanto riguarda da 1 a 6, vedere anche i marg. 2145, 2148 (1) *a*) e 2150.

(4) Il cambio di uso di un recipiente è ammesso in linea di principio, purchè non vi si oppongano i regolamenti nazionali; necessita, tuttavia, l'approvazione dell'autorità competente e la sostituzione delle vecchie con le nuove indicazioni relative all'uso.

2. Imballaggi per una singola materia o per oggetti della stessa specie.

Nota: I gas del 12° e 13° devono essere trasportati soltanto in cisterne allestite in modo speciale.

a) *Natura dei recipienti*

2133 (1) I recipienti destinati al trasporto dei gas dal 1° al 10°, del 14° e 15° devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da evitare la fuoruscita dei gas.

(2) Questi recipienti devono essere di acciaio al carbonio o di lega di acciaio (acciai speciali).

Possono tuttavia essere impiegati:

a) recipienti di rame per:

1. gas compressi (dal 1° al 3°) con esclusione del fluoruro di boro e del fluoro (3°), la cui pressione di carica a una temperatura riportata a 15° C non sia superiore a 20 kg/cm²;

2. gas liquefatti seguenti: anidride solforosa e gas T (5°) gas dell'8°, con esclusione dell'ossicloruro di carbo-

2133 (segue) nio del cloruro di cianogeno, della monometilamina, della dimetilamina, della trimetilamina, delle monoetilamina e del metilmercaptano.

b) recipienti di leghe di alluminio (vedere Appendice A.2) per:

1. gas compressi (dal 1° al 3°) con esclusione del fluoruro di boro e del fluoro (3°);

2. gas liquefatti seguenti: gas d'olio liquefatto (4°), acido solfidrico, anidride solforosa e gas T (5°), gas del 6° e 7° esenti da impurità alcaline, ossido di metile e ossido di etilene ed il metilmercaptano (8° *a*), gas dell'8° *b*) e *c*) e del 9°, esalfluoruro di zolfo ed il clorotrifluorometano (10°). L'anidride solforosa, i gas dell'8° *b*) e *c*) come pure il clorotrifluorometano devono essere anidri;

3. acetilene disciolto (15°).

2134 (1) I recipienti per l'acetilene disciolto (15°) devono essere completamente riempiti di una sostanza porosa, ammessa dall'Autorità competente e uniformemente ripartita, la quale;

a) non intacchi i recipienti e non formi combinazioni nocive o pericolose né con l'acetilene né con il solvente;

b) anche dopo un uso prolungato ed in caso di scosse non si ammassi anche ad una temperatura di 60° C;

c) impedisca il propagarsi di una decomposizione dell'acetilene nella massa.

(2) Il solvente non deve intaccare i recipienti.

2135 (1) I seguenti gas liquefatti possono inoltre essere trasportati in tubi di vetro a pareti spesse, a condizione che le quantità di materie in ogni tubo ed il grado di riempimento dei tubi non oltrepassino i valori indicati qui sotto:

Nome del gas	Quantità della materia	Grado di riempimento del tubo
—	—	—
Anidride carbonica, protossido di azoto, etano, etilene (9°)	3 g	1/2 della capacità
Ammoniaca, cloro, perossido d'azoto (5°), ciclopropano - (6°), bromuro di metile, cloruro di etile (8° *a*) . .	20 g	2/3 della capacità
Anidride solforosa (5°), ossicloruro di carbonio (8° *a*)	100 g	3/4 della capacità

(2) I tubi di vetro devono essere chiusi alla fiamma e sistemati isolatamente, con interposizioni di una imbottitura di terra d'infusori, in capsule di lamiera chiuse che devono essere poste, anche in più di una, in una cassa di legno (vedere anche il marg. 2152).

(3) Per l'anidride solforosa (5°) sono anche ammesse:

a) piccole bombole di leghe di alluminio di un sol pezzo contenente ciascuna al massimo 100 g di anidride solforosa e che devono essere riempite soltanto per i tre quarti della loro capacità. Le bombole devono essere chiuse ermeticamente, e devono essere sistemate separate l'una dall'altra, in casse di legno.

b) robusti sifoni di vetro contenenti al massimo 1,5 kg di materia e riempiti fino al massimo dell'88 %. I sifoni devono essere sistemati, con interposizione di terra d'infusori, o di segatura di legno, o di carbonato di calcio in polvere, oppure di una miscela delle ultime due, in robuste casse di legno. Un collo non deve pesare più di 100 kg. Se pesa più di 30 kg deve essere munito di mezzi di pressa.

2136 (1) Il gas T (5°) ed i gas da 6° a 8°, con esclusione dell'ossicloruro di carbonio e del cloruro di cianogeno dell'8° *a*) [per l'ossicloruro di carbonio vedere marg. 2135 (1)] possono anche, sotto riserva che il peso del liquido non oltrepassi, per litro di capacità, nè il massimo indicato al marg. 2150 nè 150 g per tubo, essere contenuti in tubi di vetro a parete spessa od in tubi metallici a parete spessa costituiti di metallo ammesso dal marg. 2133 (2). I tubi devono essere esenti da difetti tali da indebolirne la resistenza; in particolare, per i tubi di vetro, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate e lo spessore delle loro pareti non deve essere inferiore a 2 mm. L'ermeticità del sistema di chiusura dei tubi deve essere assicurata da un dispositivo complementare (cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc.) atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto. I tubi devono essere sistemati, mediante interposizione di materie di imbottitura, in cassette di legno o di cartone; il numero dei tubi per cassetta deve essere tale che il peso del liquido contenuto in una cassetta non oltrepassi i 600 g. Queste cassette devono essere poste in casse di legno; se il peso del liquido contenuto in una cassa oltrepassa i 5 kg, la cassa deve essere internamente foderata da un rivestimento di lamiere congiunte per brasatura tenera.

(2) Un collo non deve pesare più di 75 kg.

2137 (1) I gas dell'11° devono essere contenuti:

a) in recipienti di vetro a doppie pareti fra le quali sia fatto il vuoto; essi devono essere rivestiti di materia isolante e assorbente che, per i recipienti di aria liquida e di ossigeno liquido, deve essere inoltre incombustibile. Tali recipienti devono essere protetti mediante cesti di filo di ferro e collocati in casse di metallo o di legno, che devono essere munite di mezzi di presa.

b) in recipienti di altra materia, a condizione che essi siano protetti contro la trasmissione del calore, in modo che non possa ricoprirsi nè di rugiada nè di brina. Un secondo imballaggio in tali recipienti non è necessario. I recipienti devono essere muniti di mezzi di presa.

(2) I recipienti devono essere chiusi con tappi che permettano l'uscita dei gas, impediscano al liquido di fuoriuscire e siano fissati in modo da non poter cadere. Per l'ossigeno e le miscele contenenti ossigeno, i tappi devono essere di materiale incombustibile.

2138 (1) Le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate (16°) e le cartucce a gas sottopressione (17°) devono rispondere alle seguenti condizioni:

a) le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate che contengono soltanto un gas o una miscela di gas e le cartucce a gas sotto pressione devono essere costruite in metallo. Le altre confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate devono essere costruite in metallo, materia plastica o vetro. I recipienti di metallo il cui diametro esterno è di almeno 40 mm devono avere un fondo concavo;

b) i recipienti di materiali suscettibili di rompersi in schegge come il vetro o certe materie plastiche, devono essere avvolti in un dispositivo di protezione (reti metalliche a maglie fitte, rivestimento elastico di materia plastica, ecc.) contro le schegge e la loro dispersione. Sono esclusi i recipienti di una capacità di 150 cm³ al massimo, la cui pressione interna è, a 20° C, inferiore a 1,5 kg/cm²;

c) la capacità dei recipienti di metallo non deve superare 1000 cm³; quella dei recipienti di materia plastica o di vetro 220 cm³;

d) ogni modello di recipiente deve sopportare, prima della messa in servizio, una prova di pressione idraulica da effettuare a norma dell'Appendice A.2, marg. 3291. La pressione interna da applicare (pressione di prova) deve essere 1 volta e mezzo la pressione interna a 50° C con una pressione minima di 10 kg/cm²;

e) le valvole di prelevamento delle confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e i relativi dispositivi di dispersione devono assicurare la chiusura ermetica dei recipienti ed essere protetti contro ogni apertura intempestiva. Le valvole ed i dispositivi di dispersione la cui chiusura è assicurata soltanto dalla pressione interna non sono ammessi.

2138 (segue) (2) Sono ammessi come agenti di dispersione o componenti di questi agenti o come gas di riempimento per le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate o come contenuto delle cartucce i gas seguenti:

ossigeno, miscele di ossigeno con anidride carbonica, azoto, aria compressa, nitrox (3°), propano, ciclopropano, propilene, butano, isobutano, butadiene, butilene, isobutilene (6°); le miscele A, A 0, A 1, B, C (7°); ossido di metile, cloruro d'etile, cloruro di vinile (8° *a*); diclorodifluorometano, dicloromonofluorometano, monoclorodifluorometano, diclorotetrafluoroetano, monoclorotrifluoroetano, monoclorodifluoroetano, monoclorotrifluoretilene, monoclorotrifluoretilene, monoclorodifluoromonobromometano, 1,1 - difluoretano, ottofluorociclobutano (8° *b*); miscele F 1, F 2, F 3 (8° *c*); anidride carbonica, protossido d'azoto, etano, etilene (9°); esafluoruro di zolfo, clorotrifluorometano, trifluoromonobromometano, trifluorometano, fluoruro di vinile e 1,1 - difluoretilene (10°).

2139 (1) La pressione interna delle confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e delle cartucce a gas deve essere a 50° C, al massimo, 2/3 della pressione di prova dei recipienti, ma non superiore a 12 kg/cm^2.

(2) Le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e le cartucce a gas devono essere riempite in modo tale che a 50° C, la fase liquida non superi il 95 % della loro capacità. Questa capacità è il volume disponibile nel recipiente chiuso, munito del supporto della valvola, della valvola stessa e del tubo pescante.

(3) Tutte le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e le cartucce a gas devono soddisfare ad una prova di ermeticità secondo l'Appendice A.2 marg. 3292.

2140 (1) Le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e le cartucce a gas sotto pressione devono essere poste in casse di legno, oppure in robuste scatole di cartone o di metallo; le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate di vetro o di materia plastica suscettibili di rompersi in schegge devono essere separate le une dalle altre per mezzo di fogli interposti di cartone o di altra materia adatta.

(2) Un collo non deve pesare più di 30 kg.

b) Condizioni relative ai recipienti metallici.

(Esse non sono applicabili alle bombole in lega di alluminio del marg. 2135 (3), nè ai tubi di metallo menzionati al marg. 2136, nè ai recipienti del marg. 2137 (1) *b*), nè alle confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e alle cartucce di metallo menzionate al marg. 2138).

1. *Costruzione ed accessori* (vedere anche il marg. 2168).

2141 (1) La tensione del metallo nel punto più sollecitato del recipiente sotto la pressione di prova (marg. 2145, 2149 e 2150) non deve superare tre quarti del limite di snervamento.

Per limite di snervamento si intende la tensione che produce un allungamento permanente del 2 per mille (cioè dello 0,2 %) della lunghezza compresa fra i segni di riferimento della provetta).

(2) *a*) I recipienti di acciaio la cui pressione di prova supera i 60 kg/cm^2 devono essere di un sol pezzo o saldati. Per i recipienti saldati si devono impiegare degli acciai (al carbonio o leghe di acciaio) che possono essere saldati con ogni garanzia. I recipienti saldati sono ammessi a condizione che il costruttore garantisca la buona esecuzione della saldatura e che l'autorità competente del paese di origine abbia concessa la sua approvazione.

b) I recipienti la cui pressione di prova non supera i 60 kg/cm^2 devono essere, sia conformi alle disposizioni di *a*) qui sopra, sia chiodati o brasati duro a condizione che il costruttore garantisca la buona esecuzione della chiodatura e della brasatura dura e che l'autorità competente del paese di origine abbia concessa la sua approvazione.

(3) I recipienti in lega di alluminio devono essere di un sol pezzo.

2142 (1) Si distinguono le seguenti specie di recipienti:

a) bombole di una capacità non superiore a 150 litri;

b) recipienti di capacità almeno uguale a 100 litri [eccettuate le bombole secondo *a*)] e non superiori a 1000 litri (per esempio recipienti cilindrici muniti di cerchi di rotolamento e recipienti su basamento);

c) cisterne (vedere allegato B);

d) gli insiemi delle bombole, secondo (1) *a*), (detti pacchi bombole), collegate fra loro a mezzo di un tubo collettore e solidamente tenute assieme da una armatura metallica.

(2) *a*) Quando secondo le prescrizioni del paese di partenza, le bombole dell'(1) *a*) devono essere munite di un dispositivo che impedisca il rotolamento, questo dispositivo non deve formare corpo unico con il cappellotto di protezione [marg. 2143 (2)].

b) I recipienti secondo 1 *b*) atti ad essere rotolati devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

Gli altri recipienti secondo (1) *b*) devono avere un dispositivo (pattini, anelli, briglie) che garantisca una manipolazione sicura con mezzi meccanici e che deve essere sistemato in maniera da non indebolire la resistenza e non provocare sollecitazioni dannose alle pareti del recipiente.

c) I pacchi bombole secondo (1) *d*) devono essere muniti di organi che garantiscano una loro sicura manipolazione. Il tubo collettore e il rubinetto generale devono trovarsi all'interno dell'insieme e devono essere fissati in modo da essere protetti da ogni avaria.

(3) *a*) Ad esclusione dei gas dell'11° al 13°, i gas della classe I*d* possono essere trasportati nelle bottiglie secondo (1) *a*).

Nota: Per il fluoro (3°) vedere anche il marg. 2149 (3).

b) Ad eccezione del fluoro del (3°) e dei gas dall'11° al 13°, i gas della classe I*d* possono essere trasportati nei recipienti di cui al (1) *b*).

Quando l'acetilene disciolta (15°) è trasportata in recipienti secondo (1) *b*), la capacità dei recipienti non deve superare i 500 litri e tali recipienti non devono essere capaci di rotolare su loro stessi.

c) Ad esclusione dei gas dall'11° al 13°, i gas della classe I*d* possono essere trasportati in pacchi bombole secondo (1) *d*). Le bombole di un pacco devono tutte contenere lo stesso gas compresso, liquefatto o disciolto sotto pressione.

Le bombole di un pacco non devono essere isolate a mezzo di rubinetti; tuttavia nei pacchi bombole per il fluoro (3°), e l'acetilene (15°) ogni recipiente deve poter essere isolato da un rubinetto.

2143 (1) Le aperture di riempimento e di svuotamento dei recipienti devono essere provviste di rubinetti con chiusura a sede piana o a sede conica. Rubinetti d'altro tipo possono tuttavia essere ammessi a condizione che presentino garanzie equivalenti di sicurezza e che siano stati approvati nel paese di origine. Tuttavia, qualunque sia il tipo di rubinetto adottato, il suo sistema di fissazione dovrà essere robusto e tale che l'esame del suo stato di efficienza possa essere eseguito facilmente prima di ogni carico.

Per il riempimento e lo svuotamento, i recipienti e le cisterne secondo il marginale 2142 (1) *b*) e *c*) devono essere muniti al massimo di due aperture, all'infuori dell'eventuale passo d'uomo, che deve essere munito di una sicura chiusura, e dell'orifizio necessario per l'evacuazione dei depositi. Tuttavia, per i recipienti utilizzati per il trasporto dell'acetilene disciolto (15°) il numero di aperture per il riempimento e lo svuotamento può essere superiore a due.

Parimenti i recipienti e le cisterne secondo il marginale 2142 (1) *b*) e *c*), utilizzati per il trasporto delle materie del 6° e 7°, possono essere muniti di altre aperture destinate specialmente alla verifica del livello del liquido e della pressione manometrica.

(2) I rubinetti devono essere protetti con cappellotti di acciaio aventi delle fenditure. I recipienti di rame o di leghe di alluminio possono anche essere muniti di cappellotti dello stesso materiale di cui sono costituiti. I rubinetti collocati nell'interno del collo dei recipienti e protetti

2143 (segue) da un tappo metallico avvitato, come pure i recipienti che vengono trasportati imballati in casse di protezione, non hanno bisogno di cappellotto.

(3) I cappellotti di acciaio dei recipienti contenenti fluoro (3°) e cloruro di cianogeno [8° *a*)] non devono avere aperture e, durante il trasporto, devono essere muniti di un giunto assicurante l'ermeticità ai gas di materiale non attaccabile dal contenuto del recipiente.

2144 (1) Se si tratta di recipienti contenenti fluoruro di boro e fluoro (3°) o ammoniaca liquefatta o disciolta in acqua (5° e 14°), metilamine o monoetilamina [8° *a*)], non sono ammessi rubinetti di rame o di altro metallo suscettibile di essere attaccato da questi gas.

(2) E' proibito usare sostanze contenenti grasso o olio per assicurare la tenuta dei giunti o per la manutenzione dei dispositivi di chiusura dei recipienti utilizzati per l'ossigeno, le miscele d'ossigeno con l'anidride carbonica contenenti al massimo 20 % di anidride carbonica, l'aria compressa, il nitrox, il fluoro, le miscele dei gas rari con l'ossigeno (3°), il perossido d'azoto (5°) ed il protossido d'azoto (9°).

(3) I recipienti per acetilene disciolto (15°) possono anche essere muniti di rubinetti di chiusura a staffa. Le parti metalliche dei mezzi di chiusura in contatto con il contenuto non devono contenere più di 70 % di rame.

(4) I recipienti contenenti ossigeno compresso (3°) fissati nelle vasche per pesci, sono ammessi anche se provvisti di apparecchi che permettano all'ossigeno di sfuggire poco a poco.

2. *Prova ufficiale dei recipienti* (vedere anche l'Appendice A.2).

2145 (1) I recipienti metallici devono essere sottoposti alle prove iniziali e periodiche sotto il controllo di un esperto riconosciuto dall'autorità competente. La natura di queste prove è indicata ai marg. 2146 e 2147.

(2) Per assicurare l'osservanza delle prescrizioni dei marginali 2134 e 2151 (2) le prove dei recipienti destinati a contenere l'acetilene disciolto (15°) comporteranno, inoltre, l'esame della natura della materia porosa e della quantità del solvente.

2146 (1) La *prima prova* sui recipienti nuovi, o non ancora usati comprende:

A. Su di un sufficiente lotto di recipienti:

a) la prova del materiale di costruzione deve almeno comprendere il limite di snervamento, la resistenza alla trazione e all'allungamento dopo rottura; i valori ottenuti da queste prove devono rispondere alle prescrizioni nazionali;

b) la misura dello spessore più sottile della parete e il calcolo della tensione;

c) la determinazione dell'omogeneità del materiale per ogni serie di fabbricazione, come pure l'esame dello stato esterno ed interno dei recipienti.

B. Per tutti i recipienti:

d) la prova di pressione idraulica, conformemente alle disposizioni dei marginali da 2149 a 2151;

e) l'esame delle iscrizioni dei recipienti (vedere il marginale 2148).

C. Inoltre per i recipienti destinati al trasporto di acetilene disciolto (15°):

f) un esame secondo le prescrizioni nazionali.

(2) I recipienti devono sopportare la pressione di prova senza subire deformazioni permanenti nè presentare fessure.

(3) Devono rinnovarsi in occasione degli *esami periodici*:

la prova di pressione idraulica, il controllo dello stato interno, (controlli dello spessore delle pareti), il controllo degli accessori, delle iscrizioni e, se del caso, la verifica delle qualità del materiale mediante prove appropriate.

2146 (segue) Queste prove devono essere rinnovate:

a) ogni 2 anni per i recipienti destinati al trasporto del gas illuminante [1° *b*)], del fluoro di boro, del fluoro (3°), dell'acido bromidrico anidro, dell'acido fluoridrico, dell'acido solfidrico, del cloro, dell'anidride solforosa del perossido d'azoto (5°), dell'ossicloruro di carbonio, del cloruro di cianogeno [8° *a*)] e dell'acido cloridrico anidro (10);

b) ogni 5 anni per i recipienti destinati al trasporto di tutti gli altri gas compressi e liquefatti con la riserva delle disposizioni previste dall'alinea *c*) qui appresso, come pure i recipienti d'ammoniaca disciolta sotto pressione (14°);

c) ogni 10 anni per i recipienti destinati al trasporto dei gas del 6° e 7°, quando questi recipienti non abbiano una capacità superiore a 150 litri e il paese di origine non prescriva termini più brevi.

2147 L'esame dello stato esterno (effetti della corrosione, deformazioni) nonchè quello dello stato della massa porosa (intasamenti, formazioni di vuoti) dei recipienti destinati al trasporto dell'acetilene disciolto (15°) devono essere rinnovati ogni 10 anni. Si devono eseguire accertamenti mediante il taglio, se necessario, di un certo numero di recipienti e mediante l'esame dell'interno sia per quanto concerne la corrosione, sia per quanto concerne le modificazioni sopravvenute nel materiale di costruzione e nella massa porosa.

3. *Marcatura dei recipienti.*

2148 (1) I recipienti di metallo devono portare in caratteri ben leggibili ed indelebili le iscrizioni seguenti:

a) il nome del gas in tutte le lettere, la designazione o la marca del fabbricante o del proprietario, come pure il numero del recipiente [vedere anche marg. 2132 (3)];

b) la tara del recipiente compresi gli accessori, come rubinetti, tappi metallici ecc., ad eccezione del cappellotto di protezione;

c) il valore della pressione di prova (vedere i marginali da 2149 a 2151) e la data (mese, anno) dell'ultima prova subita (vedere marginali 2146 e 2147);

d) il punzone dell'esperto che ha proceduto alle prove e agli esami;

inoltre:

e) per i gas compresi (dal 1° al 3°): il valore massimo della pressione di carica autorizzata per il recipiente in oggetto (vedere il marg. 2149);

f) per i gas liquefatti (dal 4° al 10° e per l'ammoniaca disciolta nell'acqua (14°): la massima carica ammissibile come pure la capacità;

g) per l'acetilene disciolto, in un solvente (15°): il valore della pressione di carica autorizzata [vedere il marginale 2151 (2)], e i pesi del recipiente vuoto, compreso il peso degli accessori, della massa porosa e del solvente.

(2) Le iscrizioni devono essere impresse su una parte rinforzata del recipiente o su di un anello fissato in modo inamovibile sul recipiente. Inoltre, il nome della materia può anche essere indicato mediante una iscrizione eseguita sul recipiente con pittura aderente e ben visibile.

(3) I recipienti posti in casse devono essere imballati in modo che le punzonature di prova possano essere facilmente trovate.

c) *Pressione di prova e riempimento dei recipienti* [vedere anche il marginale 2168 *a*) (2)].

2149 (1) Per i recipienti destinati al trasporto dei gas compressi dal 1° al 3°, ad eccezione del fluoro, la pressione interna (pressione di prova) applicabile durante la prova di pressione idraulica deve essere almeno uguale ad una volta e mezzo il valore della pressione di carica a 15° C indicata sul recipiente, ma non deve essere inferiore a 10 kg/cm².

(2) Per i recipienti che servono al trasporto dell'idrogeno del 1° *a*), dell'ossigeno, delle miscele di ossigeno con l'anidride carbonica, dell'azoto, dell'aria compressa, del nitrox, dell'elio, del neon, dell'argo, del cripto, delle miscele di gas rari, di miscele di gas rari con l'ossigeno e di miscele di gas rari con l'azoto del 3° la pressione di carica non deve oltrepassare 250 kg/cm² ad una temperatura riportata a 15° C.

2149 (segue) Per i recipienti che servono al trasporto di altri gas dal 1° al 3°, ad eccezione del fluoro del 3° [vedere alinea (3)], la pressione di carica non deve oltrepassare 200 kg/cm², ad una temperatura riportata a 15°C.

(3) Per i recipienti destinati al trasporto del fluoro la pressione interna (pressione di prova) da applicare durante la prova di pressione idraulica deve essere uguale a 200 kg/cm² e la pressione di carica non deve superare 28 kg/cm² alla temperatura di 15° C; inoltre; nessun recipiente deve contenere più di 5 kg di fluoro.

(4) Al mittente di gas compressi diversi dal gas di olio (2°) contenuto nelle boe marine o in altri analoghi recipienti, può essere richiesto di applicare un manometro per verificare la pressione all'interno dei recipienti.

2150 (1) Per i recipienti destinati al trasporto dei gas liquefatti dal 4° al 10°, e per i gas disciolti sotto pressione del 14° e 15°, la pressione idraulica da applicarsi durante la prova (pressione di prova) deve essere almeno di 10 kg/cm².

(2) Per i gas liquefatti dal 4° all'8° si devono osservare i valori qui appresso indicati per la pressione idraulica da applicare ai recipienti durante la prova (pressione di prova) come pure per il grado di riempimento massimo ammesso (*).

	Cifra	Pressione min. di prova kg/cm²	Peso mass. di liquido per litro di capacità kg
	—	—	—
Gas d'olio liquefatto	4°	40	0,37
Acido bromidrico anidro .	5°	60	1,20
Acido fluoridrico anidro .	5°	10	0,84
Acido solfidrico .	5°	53	0,67
Ammoniaca	5°	33	0,53
Cloro	5°	22	1,25
Anidride solforosa	5°	14	1,23
Perossido d'azoto .	5°	10	1,30
Gas T	5°	28	0,73
Propano	6°	25	0,42
Ciclopropano	6°	25	0,53
Propilene	6°	30	0,43
Butano	6°	10	0,51
Isobutano	6°	10	0,49
Butadiene	6°	10	0,55
Butilene	6°	10	0,52
Isobutilene	6°	10	0,52
Miscela A	7°	10	0,50
Miscela A 0 .	7°	15	0,47
Miscela A 1	7°	20	0,46
Miscela B	7°	25	0,43
Miscela C .	7°	30	0,42
Ossido di metile .	8° *a)*	18	0,58
Ossido di metile e vinile .	8° *a)*	10	0,67
Cloruro di metile .	8° *a)*	17	0,81
Bromuro di metile .	8° *a)*	10	1,51
Cloruro di etile	8° *a)*	10	0,80
Ossicloruro di carbonio .	8° *a)*	20	1,23
Cloruro di cianogeno .	8° *a)*	20	1,03
Cloruro di vinile .	8° *a)*	11	0,81
Bromuro di vinile	8° *a)*	10	1,37
Monometilamina	8° *a)*	13	0,58
Dimetilamina	8° *a)*	10	0,59
Trimetilamina	8° *a)*	10	0,56
Monoetilamina	8° *a)*	10	0,61
Ossido di etilene	8° *a)*	10	0,78
Metilmercaptano	8° *a)*	10	0,78
Diclorodifluorometano . .	8° *b)*	18	1,15
Dicloromonofluorometano .	8° *b)*	12	1,23
Monoclorodifluorometano .	8° *b)*	29	1,03
Diclorotetrafluoroetano . .	8° *b)*	10	1,30
Monoclorotrifluoroetano . .	8° *b)*	10	1,20
Monoclorotrifluoroetilene .	8° *b)*	19	1,13
Monoclorodifluoromonobromometano	8° *b)*	10	1,61
1,1-difluoroetano	8° *b)*	18	0,79
Ottofluorociclobutano . .	8° *b)*	11	1,34
Monoclorodifluoroetano . .	8° *b)*	10	0,99
Miscela F 1	8° *c)*	12	1,23
Miscela F 2	8° *c)*	18	1,15
Miscela F 3	8° *c)*	29	1,03

(*) 1. Le pressioni di prova prescritte sono almeno uguali *alle tensioni di vapore dei liquidi a 70°C, diminuite* di 1 kg/cm²; il minimo di pressione di prova richiesto resta tuttavia di 10 kg/cm².

2. Tenuto conto dell'elevato grado di velenosità dello ossicloruro di carbonio e del cloruro di cianogeno [8° *a*)], il minimo della pressione di prova per questo gas é stato fissato a 20 kg/cm². In considerazione dell'impiego dei recipienti per la miscela F 1, il minimo della pressione di prova per il dicloromonofluorometano [8° *b*)] è stato fissato a 12 kg/cm².

3. I valori massimi prescritti per il grado di riempimento *in kg/litro, sono stati determinati secondo il seguente* rapporto: grado di riempimento massimo ammesso = 0,95 volte la densità della fase liquida a 50°C, tenuto conto altresì che la fase di vapore non deve scomparire al disotto di 60°C.

2150 (segue) (3) Per i recipienti destinati a contenere gas liquefatti del 9° e del 10°, il grado di riempimento deve essere stabilito in modo tale che la pressione interna a 65°C non superi la pressione di prova dei recipienti. I valori seguenti devono essere osservati [vedere anche sotto (4) e (5)]:

	Cifra	Pressione min. di prova kg/cm²	Peso mass. di liquido per litro di capacità kg
	—	—	—
Xeno	9°	130	1,24
Anidride carbonica anche in miscela con ossido di etilene	9°	250	0,75
Protossido d'azoto . . .	9°	250	0.75
Etano	9°	120	0,29
Etilene	9°	225	0,34
Acido cloridrico anidro .	10°	200	0,74
Esafluoruro di zolfo . . .	10°	70	1,04
Clorotrifluorometano . .	10°	100	0,83
Trifluoromonobromometano	10°	120	1,44
Trifluorometano	10°	250	0,95
Fluoruro di vinile . . .	10°	250	0,64
1,1-difluoroetilene	10°	250	0,77

(4) E' permesso di utilizzare, per le materie del 9° e del 10°, recipienti provati ad una pressione inferiore a quella indicata all'alinea (3) per dette materie, ma la quantità di materia per recipiente non deve superare quella che produrrebbe a 65°C all'interno del recipiente una pressione uguale alla pressione di prova.

(5) Il grado di riempimento in anidride carbonica dei tubi per l'abbattimento del carbone (9°) deve essere conforme alle regole fissate per l'approvazione dei tubi da parte dell'*Amministrazione governativa* che li ha approvati.

2151 (1) Per i gas disciolti sotto pressione del 14° e del 15° si devono osservare, per la pressione idraulica da applicarsi ai recipienti durante la prova (pressione di prova) come pure per il grado di riempimento massimo ammissibile, i valori seguenti:

	Cifra	Pressione min. di prova kg/cm²	Peso mass. di liquido per litro di capacità kg
	—	—	—
Ammoniaca disciolta in acqua, sotto pressione:			
con più del 35% e non oltre il 40% di ammoniaca	14° *a)*	10	0,80
con più del 40% e non oltre il 50% di ammoniaca	14° *b)*	12	0,77
acetilene disciolto . .	15°	60	ved alinea (2)

2151 (segue) (2) Per l'acetilene disciolto (15°) la pressione di carica non deve superare 15 kg/cm² quando l'equilibrio sia raggiunto a 15°C. La quantità del solvente, riportata alla temperatura di 15°C, deve essere tale che l'aumento di volume, che essa subisce assorbendo l'acetilene alla pressione di carica, lasci nell'interno della massa porosa un volume libero uguale al 12% almeno della capacità in acqua del recipiente.

3. *Imballaggio in comune.*

2152 (1) Fra i recipienti contenenti materie della presente classe possono essere riuniti in uno stesso collo, fra di essi, solamente i recipienti contenenti le materie appresso indicate:

a) ammoniaca, cloro, anidride solforosa, perossido di azoto (5°), ciclopropano (6°) bromuro di metile, cloruro di etile, ossicloruro di carbonio (8° *a*)), anidride carbonica, protossido di azoto, etano ed etilene (9°); tuttavia il cloro non deve essere imballato in comune con la ammoniaca o con l'anidride solforosa (5°). I gas devono essere imballati secondo il marg. 2135).

b) i gas dell'8° (eccetto l'ossicloruro di carbonio ed il cloruro di cianogeno) imballati conformemente al marg. 2136. 2152 (segue)

(2) Quando nel capitolo « Imballaggio per una sola materia o per gli oggetti della stessa specie » non siano prescritti quantitativi inferiori, le materie di questa classe, nella quantità massima di 6 kg complessivi di materie comprese sotto una stessa cifra o sotto la medesima lettera, possono essere riunite in un unico collo, sia con materie ed oggetti di altra cifra o lettera della stessa classe, sia con materie ed oggetti appartenenti ad altra classe, se ed in quanto l'imballaggio in comune è ammesso anche per essi, sia con altre merci, sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg e non più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Condizioni particolari:

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1° a 3°	Gas compressi	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
5°	Ammoniaca, in tubi di vetro di pareti spesse, saldati alla lampada	20 g		
	Cloro	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
	Anidride solforosa			Un collo può contenere fino a 4 sifoni quando sono separati fra di loro da tramezze di legno di spessore uguale a quello delle pareti della cassa.
	— in tubi di vetro a pareti spesse, saldati alla lampada	100g		
	— in sifoni di vetro	1,5 kg	1,5 kg	
	— in bombolette di lega di alluminio, in un sol pezzo	100 g		
	Perossido di azoto			
	— in tubi di vetro di pareti spesse, saldati alla lampada	20 g		
	— in recipienti metallici	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
	Gas T, in tubi di vetro di pareti spesse o in tubi metallici di pareti spesse	150 g	5 kg	
6° a 8°	Tutti i gas [eccettuati l'ossicloruro di carbonio ed il cloruro di cianogeno 8° *a*)] in tubi di vetro di pareti spesse o in tubi metallici a pareti spesse (vedere marginale 2136 (1)	150 g	5 kg	
6°	Ciclopropano, in tubi di vetro a pareti spesse saldate alla lampada	20 g		
8° *a*)	Bromuro di metile, cloruro di etile, ambedue in tubi di vetro a pareti spesse, saldate alla lampada	20 g		

2152 (segue)

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
	Ossicloruro di carbonio, in tubi di vetro a pareti spesse saldate alla lampada	100 g		
	Cloruro di cianogeno	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
9°	Anidride carbonica, protossido di azoto, etano, etilene, tutti in tubi di vetro a pareti spesse, saldati alla lampada	3 g		
11°, 14° e 15°	Gas liquefatti fortemente refrigerati, gas disciolti sotto pressione	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
16° e 17°	Confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate e cartucce di gas sotto pressione	L'imballaggio in comune è ammesso solamente con merci ordinarie		

4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere Appendice A.9)

2153 (1) Ogni collo che racchiuda recipienti contenenti gas dal 1° all'11°, 14° e 15° o delle cartucce a gas sotto pressione del 17°, deve portare l'indicazione ben leggibile ed indelebile del suo contenuto, completata con l'espressione « *classe Id* ». Questa iscrizione deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di partenza ed inoltre se questa lingua non è l'inglese, il francese o il tedesco, in inglese, in francese o in tedesco, a meno che gli eventuali accordi conclusi fra i paesi interessati al trasporto non dispongano altrimenti.

(2) I colli contenenti le confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate del 16° devono portare l'iscrizione « AEROSOL » ben leggibile ed indelebile.

(3) In caso di spedizioni a carico completo, le indicazioni di cui all'alinea (1) non sono indispensabili.

2154 (1) I colli contenenti i tubi di vetro riempiti dei gas liquefatti enumerati nei marg. 2135 e 2136 devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9.

(2) Ogni collo contenente gas dell'11° deve essere munito, su due facce laterali opposte, di etichette conformi al modello N. 8 e, se le materie che esso contiene sono contenute in recipienti di vetro [marg. 2137 (1) *a*)], il collo deve essere inoltre munito di una etichetta conforme al modello N. 9.

(3) Ogni collo contenente confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate del 16° *b*) e cartucce a gas sotto pressione del 17° *a*) deve essere munito di una etichetta conforme al modello N. 2.

I colli contenenti confezioni « aerosol » e « spray » pressurizzate del 16° in materiali suscettibili di rompersi in schegge, devono essere muniti, inoltre, di una etichetta conforme al modello N. 9.

2155

B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

2156 (1) La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* al marg. 2131; essa deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e dalla sigla « ADR » o « RID »* (per esempio Id, 1° *a*) *ADR*).

(2) Per le spedizioni dei tubi per l'abbattimento del carbone (9°) la dichiarazione della merce deve essere seguita dalla dizione: «*Tubo riconosciuto il* . . . . (data) da . . . . (*nome* dell'autorità competente) *del* . . . . (nome dello Stato) ».

(3) Per le spedizioni di gas suscettibili di autopolimerizzazione, come l'ossido di metile e di vinile, il cloruro di vinile, il bromuro di vinile e l'ossido di etilene [8° *a*)], si dovrà dichiarare nel documento di trasporto:

« *Sono state prese le misure necessarie per impedire la polimerizzazione spontanea durante il trasporto* ».

(4) Per le spedizioni di oggetti del 16° e 17°, il mittente, nel documento di trasporto, deve attestare:

« *La natura della merce, le sue condizioni e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR* ».

(5) Per le cisterne contenenti gas dell'11°, il documento di trasporto porterà, secondo il caso, una delle seguenti diciture:

— « *Il serbatoio comunica in modo permamente con l'atmosfera* ».

— « *Il serbatoio è chiuso con valvole di sicurezza la cui tenuta è garantita fino al* . . . . (data accettata dal trasportatore).

(6) Per le cisterne contenenti gas del 12° e 13°, il documento di trasporto porterà la seguente dicitura:

— « *Il serbatoio è chiuso con valvole che non devono aprirsi avanti il* . . . . (data accettata dal trasportatore).

2157
2166

C. *Imballaggi vuoti*

2167 (1) I recipienti e le cisterne del 18° devono essere chiusi nello stesso modo come se fossero pieni.

(2) La dichiarazione nel documento di trasporto deve essere: « *Recipienti vuoti (o cisterne vuote)* », Id, 18° *ADR* (*o RID*) « Essa deve essere *sottolineata in rosso.*

D. *Disposizioni transitorie*

2168 Le seguenti disposizioni transitorie sono applicabili ai recipienti per gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione; già in servizio all'entrata in vigore del presente Allegato:

a) i recipienti sono ammessi al trasporto internazionale finchè lo permettano le prescrizioni dello Stato contraente nel quale hanno avuto luogo le prove identiche o analoghe a quelle di cui al marg. 2146 e semprechè siano osservati termini identici o analoghi a quelli prescritti per gli esami periodici previsti ai marginali 2146 (3) e 2147.

Tuttavia:

1 i recipienti destinati al trasporto dell'acido cloridrico anidro (10°) sono ammessi al trasporto soltanto se essi sono conformi alle prescrizioni dell'ADR;

2168 (segue) 2. i recipienti contenenti ammoniaca disciolta sotto pressione nell'acqua del 14° *a*) sono ammessi al trasporto soltanto se essi sono stati sottoposti ad una pressione minima di prova di 10 kg/cm² [vedere marg. 2151 (1)];

b) i recipienti e le cisterne secondo il marginale 2142 (1) *b*) e *c*) muniti di rubinetti con dispositivi di fissazione non conformi alle disposizioni del marginale 2143 (1) possono essere ancora utilizzati fino alla data in cui devono essere sottoposti all'esame periodico prescritto al marginale 2146 (3).

2169—2179

Classe I*e*. — MATERIE CHE AL CONTATTO CON L'ACQUA SVILUPPANO GAS INFIAMMABILI

1. *Enumerazione delle materie*

2180 Fra le materie e gli oggetti contemplati dal titolo della classe I*e*, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marg. 2181, e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste dal presente allegato e delle disposizione dell'Allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

2181 1° *a*) Metalli alcalini ed alcalino-terrosi, per esempio *sodio, potassio, calcio,* nonchè *leghe di metalli alcalini, leghe di metalli alcalino-terrosi e leghe di metalli alcalini ed alcalino-terrosi*;

b) *amalgame di metalli alcalini* ed *amalgame di metalli alcalino-terrosi*;

c) *dispersione di metalli alcalini.*

2° *a*) *Carburo di calcio* e *carburo di alluminio*;

b) *idruri* di metalli alcalini e di metalli alcalino-terrosi (per es. *idruro di litio, idruro di calcio*), *idruri misti*, come pure i *boroidruri* e gli *alluminoidruri* di metalli alcalini e di metalli alcalino-terrosi;

c) *Siliciuri alcalini*;

d) *siliciuro di calcio in polvere*, in grani o in pezzi, contenente più del 50% di silicio, *siliciuro di manganese e di calcio* (*silico-mangano-calcio*);

e) *leghe di magnesio con manganese.*

3° *Amiduri* di metalli alcalini e alcalino-terrosi, per es. *amiduro di sodio*. Vedere anche il mag. 2181 a.
Nota: La calciocianamide non e soggetta alle prescrizioni dell'ADR.

4° *Silicio cloroformio* (*triclorosilano*).

5° *I recipienti vuoti*, non puliti, e le *cisterne vuote*, non pulite, che hanno contenuto materie della classe I*e*.

2181a L'amiduro di sodio (3°), in quantità di 200 g al massimo per collo, non è sottoposto alle prescrizioni o disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente Allegato o nell'Allegato B a condizione che esso sia imballato in recipienti chiusi ermeticamente, che non possono essere intaccati dal contenuto e che siano rinchiusi accuratamente in robusti imballaggi di legno stagni ed a chiusura ermetica.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli.*

1. *Condizioni generali di imballaggio.*

2182 (1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire la penetrazione dell'umidità e ogni dispersione del contenuto.

(2) I materiali di cui sono costituiti i recipienti e le chiusure non devono poter essere intaccati dal contenuto ne formare con questo combinazioni nocive o pericolose. I recipienti devono in ogni caso essere esenti da umidità.

2182 (segue) (3) Gli imballaggi, comprese le loro chiusure, devono essere in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il trasporto e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, quando si tratti di materie solide immerse in un liquido e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo « Imballaggio per una sola materia », i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi nell'interno dei recipienti nelle normali condizioni di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero, tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento ed il valore massimo della temperatura media che esse possono raggiungere nel corso del trasporto. Le materie solide devono essere solidamente sistemate nei loro imballaggi, come pure gli imballaggi interni in quelli esterni.

Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio per una sola materia » gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro che devono essere esenti da difetti tali da indebolirne la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti non può in alcun caso essere inferiore a 2 mm.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere garantita mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc., atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) I materiali di imbottitura devono essere adatti alle proprietà del contenuto.

2. *Imballaggio per una sola materia.*

2183 (1) Le materie del 1° devono essere imballate:

a) in recipienti di lamiera di ferro, di lamiera di ferro piombata, oppure di latta. Tuttavia per le materie del 1° *b*), i recipienti di lamiera di ferro piombata o di latta non sono ammessi. Questi recipienti, ad eccezione dei fusti di ferro, devono essere collocati in casse di spedizione di legno o in cesti di protezione di ferro; oppure

b) in quantitativi di 1 kg al massimo per recipiente, in recipienti di vetro o grès. Non più di 5 di questi recipienti devono essere imballati in casse di spedizione di legno foderate all'interno con un rivestimento stagno di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di latta, ottenuto per brasatura. Per i recipienti di vetro contenenti quantitativi di 250 g al massimo, la cassa di legno munita di un rivestimento può essere sostituita da un recipiente esterno di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di latta. I recipienti di vetro devono essere sistemati negli imballaggi di spedizione con interposizione di materie di imbottitura incombustibili.

(2) Se una materia del 1° *a*) non è imballata in un recipiente metallico saldato e con coperchio ermeticamente chiuso per brasatura, si deve:

a) ricoprire completamente la materia con olio minerale il cui punto d'infiammabilità sia superiore a 50° C, o bagnarla sufficientemente affinchè i pezzi siano avvolti da uno strato di detto olio; oppure

b) cacciare completamente l'aria dal recipiente mediante un gas di protezione (per es. azoto) e chiudere il recipiente in modo stagno ai gas; oppure

c) colare la materia nel recipiente, che deve essere riempito completamente e chiuso, dopo raffreddamento, in modo stagno ai gas.

(3) I recipienti di ferro devono avere pareti di almeno 1,25 mm di spessore. Se pesano, col loro contenuto, più di 75 kg essi devono essere brasati o saldati. Se pesano più di 125 kg essi devono inoltre essere muniti di cerchi di rinforzo e di rotolamento.

2184 (1) Le materie del 2° devono essere imballate:

a) in recipienti di lamiera di ferro, di lamiera di ferro piombata o di latta. Per le materie del 2° *b*) e *c*) un recipiente non deve contenere più di 10 kg. Questi

2184 (segue) recipienti, ad eccezione dei fusti di ferro, devono essere collocati in casse di spedizione di legno od in cesti di protezione di ferro; oppure

b) in quantitativi di 1 kg al massimo, per recipiente, in recipienti di vetro o grès oppure di materia plastica appropriata. Non più di 5 di questi recipienti devono essere imballati in casse di spedizione di legno foderate all'interno con un rivestimento stagno, di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di latta, ottenuto per brasatura. Per i recipienti di vetro contenenti quantitativi di 250 g al massimo, la cassa di legno munita di un rivestimento può essere sostituita da un recipiente esterno di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di latta. I recipienti di vetro devono essere sistemati negli imballaggi di spedizione, con interposizione di materie di imbottitura incombustibili.

(2) Un collo non deve pesare più di 75 kg se contiene materie del 2° *b*) e *c*) e non più di 125 kg se contiene materie del 2° *d*) o *e*).

2185 *Gli amiduri* (3°), *in quantità di* 10 kg al massimo, devono essere imballati in scatole o fusti metallici ermeticamente chiusi, i quali devono essere sistemati in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg.

2186 (1) Il silicio cloroformio (triclorosilano) (4°) deve essere imballato in recipienti di acciaio resistenti alla corrosione della capacità di 500 litri al massimi. I recipienti devono essere chiusi ermeticamente; il dispositivo di chiusura deve essere protetto particolarmente da un cappuccio. I recipienti devono essere costruiti come recipienti a pressione per una pressione di esercizio di 4 kg/cm² e provati conformemente alle prescrizioni valevoli per i recipienti a pressione nel paese di origine. I recipienti di capacità non superiore a 250 l devono avere uno spessore di pareti di almeno 2,5 mm, quelli di una capacità superiore uno spessore di pareti di almeno 3 mm.

2186 (segue)

(2) Se il riempimento ha luogo sulla base del peso, il grado di riempimento deve essere di 1,14 kg/l al massimo. Se il riempimento si effettua a vista il grado di riempimento non deve superare l'84,5 %

3. *Imballaggio in comune.*

2187 (1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite nello stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto prescritto per ciascuna materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione.

(2) Se nel capitolo « Imballaggio per una sola materia » non sono prescritti quantitativi inferiori, le materie di questa classe, nella quantità massima di 6 kg complessivi per le materie solide o di 3 litri per i liquidi, per le materie comprese sotto una stessa cifra o lettera, possono essere riunite in un unico collo, sia con materie di un'altra cifra o lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi — se per queste l'imballaggio in comune è ugualmente ammesso — sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg e non più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Condizioni speciali:

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1° *a*)	Metalli alcalini e alcalino-terrosi, per es. sodio, potassio, calcio, bario			Le limitazioni di 500 g o di 1 kg si applicano ai metalli alcalini e alcalino-terrosi del 1° *a*), ed agli idruri dei metalli alcalini e alcalino-terrosi del 2° *b*) per l'insieme ponderale di queste materie. I metalli alcalini e alcalino-terrosi come pure le materie del 2° *b*) non possono essere imballati in comune con acidi, ne con liquidi contenenti acqua
	— in recipienti fragili	500 g	500 g	
	— in altri recipienti	1 kg	1 kg	
2° *a*)	Carburo di calcio	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
2° *b*)	Idruri di metalli alcalini e alcalino-terrosi (per es. idruro di litio idruro di calcio), idruri misti, boroidruri e alluminioidruri			
	— in recipienti fragili	500 g	500 g	
	— in altri recipienti	1 kg	1 kg	
4°	Siliciocloroformio	Non è ammesso l'imballaggio in comune		

2188 4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (ved. Appendice A.9).

(1) Tutti i colli contenenti materie della classe I*e* devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 7.

(2) Tutti i colli contenenti siliciocloroformio del 4° devono essere provvisti di una etichetta conforme al modello N. 2.

(3) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dallo esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Salvo il caso di ampolle saldate, se questi recipienti fragili contengolo dei liquidi, i colli devono essere inoltre muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto, su due facce laterali opposte se si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi.

2188 (segue)

2189

B. *Indicazioni del documento di trasporto.*

2190 (1) La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* nel marginale 2181. Se il nome della

2190 (segue) materia non è indicato al 1°, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso dalla lettera e della sigla «ADR» o «RID»* (per esempio *Ie*, 2° *a*), *ADR*).

2191–2197

C. *Imballaggi vuoti.*

2198 (1) I recipienti e le cisterne del 5° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero pieni.

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere:

«*Recipiente vuoto* (*o cisterna vuota*), *Ie*, 5° *ADR* (*o RID*)». Questo testo deve essere *sottolineato in rosso*.

2199

Classe II. — MATERIE SOGGETTE AD ACCENSIONE SPONTANEA

1. *Enumerazione delle materie*

2200 Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe II, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marg. 2201, e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste nel presente Allegato e delle disposizioni contenute nell'Allegato *B*. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono dette materie ed oggetti dell'A.D.R.

2201 1° *Fosforo bianco o giallo.*

2° Combinazioni del fosforo con metalli alcalini o alcalino-terrosi, per esempio, *fosfuro di sodio, fosfuro di calcio, fosfuro di stronzio.*

Nota: Le combinazioni di fosforo con metalli cosiddetti pesanti, come: ferro, rame, stagno, ecc. ma ad eccezione dello zinco (il fosfuro di zinco è una materia della classe IV*a*, marg. 2401, 33°), non sono soggette alle prescrizioni dell'ADR.

3° *Zinco-alchili, magnesio-alchili, alluminio alchili* e *cloruro di alluminio-dietile.* Vedere anche marg. 2201a, lettera *a*).

4° *Cascami di film alla nitrocellulosa* liberati dalla gelatina, in nastri, fogli o linguette.

Nota: I cascami di film alla nitrocellulosa liberati dalla gelatina, polverulenti o che contengono porzioni polverulente, sono esclusi dal trasporto.

5° *a*) *Stracci e stoppe* (o filacce), *usati;*

b) *tessuti, trefoli, corde, fili, unti ed oleosi;*

c) le seguenti materie *unte od oleose*: *lana, peli* (e *crini*), *lana artificiale, lana rigenerata* (detta anche *lana rinnovata*), *cotone, cotone ricardato, fibre artificiali* (*raion*, ecc.), *seta, lino, canapa* e *juta*, anche allo stato di cascami provenienti dalla filatura o tessitura.

Per *a*), *b*) e *c*) vedere anche marginale 2201a lettera *b*).

Nota: Le materie del 5° *b*) e *c*) bagnate sono escluse dal trasporto.

6° *a*) *Polveri*, anche *impalpabili*, di *alluminio* o di *zinco*, come pure *miscugli di polvere*, anche *impalpabile*, di *alluminio e di zinco*, anche unte od oleose; *polveri di zirconio e di titanio*; *polveri dei filtri di alto forno*;

b) *polveri*, anche *impalpabili*, e *trucioli fini di magnesio e di leghe di magnesio*, di tenore in magnesio superiore all'80% tutti esenti da materie suscettibili di favorirne l'accensione;

c) i seguenti sali dell'acido idrosolforoso ($H_2S_2O_4$): *idrosolfito di sodio, idrosolfito di potassio, idrosolfito di calcio e idrosolfito di zinco;*

d) *metalli sotto forma piroforica.*

Per *a*) vedere anche il marg. 2201 lettere *b*) e *c*); per *b*) e *c*) vedere il marg. 2201a, lettera *b*).

2201 (segue) 7° *Fuliggine calcinata di recente*. Vedere anche marginale 2201a, lettera *b*).

8° *Carbone di legna* spento di recente, in polvere, in granelli o in pezzi. Vedere anche il marg. 2201a, lettera *b*) e la classe III*b*, marg. 2331, 1°.

Nota: Per il carbone di legna spento di recente si intende: per il carbone di legna in pezzi, quello che è stato spento da meno di quattro giorni; per il carbone di legna in polvere o in granelli di dimensioni inferiore a 8 mm, quello che è stato spento da meno di 8 giorni, restando sottinteso che il raffreddamento all'aria sia stato ottenuto in strati sottili o con altro procedimento che garantisca un grado di raffreddamento equivalente.

9° Miscugli di materie combustibili in granelli o porose con composti ancora soggetti ad ossidazione spontanea, come l'olio di lino o altri oli naturalmente siccativi, cotti o addizionati di composti siccativi, la resina, l'olio di resina, i residui del petrolio, ecc. (per es. il *materiale cosiddetto borra di sughero, la luppolina*) come pure i *residui oleosi della decolorazione dell'olio di soja*. Vedere anche il marg. 2201a, lettera *b*) e alla classe III*b*, marginale 2331, 1°.

10° *Carte, cartoni* e manufatti in carta o in cartone (per esempio *involucri* e *anelli di cartone*), *lastre di fibre legnose, matasse di filo, tessuti, cordicelle, fili, cascami di filatura o tessitura*, tutti se *impregnati* di oli, di grassi, di oli naturalmente siccativi, cotti o addizionati di composti siccativi o di materie d'impregnazione soggetti ad ossidazione spontanea. Vedere anche il marg. 2201a, lettera *b*) e alla classe III*b*, marg. 2331, 1°.

Nota: Se le materie del 10° contengono umidità in quantità superiore a quella igroscopica, sono escluse dal trasporto.

11° *Materie* a base di ossido di ferro *che hanno servito a depurare il gas illuminante.*

Nota: Se la materia che ha servito a depurare il gas illuminante, dopo stagionamento ed aerazione, non è più soggetta all'infiammazione spontanea, e se ciò è attestato nel documento di trasporto con la dicitura «*Materia non soggetta all'infiammazione spontanea*» non è sottoposta alle prescrizioni dell'ADR.

12° *Sacchi per lievito usati*, non lavati. Vedere anche il marg. 2201a, lettera *b*).

13° *Sacchi di tessuto vuoti che hanno contenuto nitrato di sodio.*

Nota: Se i sacchi in tessuto sono stati perfettamente lavati dal nitrato sodico di cui erano impregnati, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

14° *Fusti di ferro vuoti*, non puliti, e *cisterne vuote* non pulite che hanno contenuto fosforo del 1°.

15° *Recipienti vuoti*, non puliti, che hanno contenuto materie del 3°.

Nota: Per i numeri 14° e 15°. Gli imballaggi vuoti che hanno contenuto altre materie della classe II non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

2201a Non sono sottoposte alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente Allegato o nell'Allegato *B*, le materie pericolose consegnate al trasporto alle condizioni seguenti:

a) Le soluzioni delle materie del 3° in concentrazione non superiore al 10% nei solventi con punto di ebollizione di almeno 95° C, se il loro stato escluda ogni pericolo di infiammazione spontanea e se ciò è attestato nel documento di trasporto con la dicitura «*Materie non soggette all'infiammazione spontanea*». Vedere tuttavia la Classe III*a*;

b) le materie del 5° al 10° e del 12°, ma ad eccezione di quelle del 6° *d*), se il loro stato esclude ogni pericolo di accensione spontanea e quando ciò è attestato nel documento di trasporto con la dicitura «*Materia non soggetta ad accensione spontanea*»; per le materie dell'8° ed alcune materie del 9° e 10°, vedere tuttavia alla classe III*b*, marg. 2331, 1°.

2201a (segue) c) le polveri, anche impalpabili, di alluminio o di zinco [6° a)], per esempio imballate in comune con vernici destinate alla fabbricazione di colori, quando siano accuratamente imballate in quantità non superiore a 1 kg.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli.*

1. *Condizioni generali di imballaggio.*

2202 (1) Gli imballaggi devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere attaccate dal contenuto nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere durante il viaggio ogni allentamento e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, quando si tratta di materie allo stato liquido o immerse in un liquido o in soluzione, e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo « Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie », i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi nell'interno dei recipienti, nelle condizioni normali di trasporto. A tale scopo si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura media massima che può essere raggiunta dalle materie stesse durante il trasporto. Le materie solide devono essere solidamente sistemate nei loro imballaggi, come devono esserlo gli imballaggi interni in quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie » gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolire la loro resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti deve essere di almeno 3 mm per i recipienti che, con il loro contenuto, pesano più di 35 kg e di almeno 2 mm per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc. atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) Se sono prescritti od ammessi recipienti di vetro, porcellana, grès o di materie analoghe, essi devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in imballaggi di protezione.

Le materie di riempimento devono essere adeguate alle proprietà del contenuto; in particolare esse devono essere secche e assorbenti, se il contenuto è liquido o può lasciare trasudare del liquido.

2 *Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie.*

2203 (1) Il fosforo ordinario (1°) deve essere imballato:

a) in recipienti di latta a tenuta perfetta chiusi ermeticamente e posti in casse di legno; oppure

b) in fusti di lamiera di ferro la cui chiusura deve essere ermetica. I coperchi che si chiudono per pressione non sono ammessi. Lo spessore della lamiera della virola, del fondo e del coperchio deve essere di almeno 1,5 mm. Un collo non deve pesare più di 500 kg. Se pesa più di 100 kg deve essere munito di cerchi di rotolamento o di nervature di rinforzo ed essere saldato; oppure

c) nella quantità massima di 250 g per recipiente, anche in recipienti di vetro, chiusi ermeticamente, sistemati, con interposizione di materiali di imbottitura in recipienti stagni di latta, chiusi per brasatura o saldatura dolce e sistemati, parimenti, con materiali di imbottitura, in casse di legno.

(2) I recipienti ed i fusti contenenti fosforo ordinario devono essere riempiti di acqua.

2204 (1) Le materie del 2° devono essere imballate in recipienti stagni di latta, a tenuta perfetta, chiusi ermeticamente e sistemati in casse di legno.

(2) Nella quantità di 2 kg al massimo queste materie possono essere imballate anche in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe; tali recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in casse di legno.

2205 (1) Le materie del 3° devono essere imballate in recipienti di metallo o di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, chiusi ermeticamente. I recipienti devono essere riempiti per il 90% al massimo della loro capacità.

(2) I recipienti di metallo devono essere sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in imballaggi di protezione, i quali, se non sono chiusi, devono essere coperti. Se la copertura consiste in materie facilmente infiammabili, essa deve essere ignifugata in modo da non prendere fuoco a contatto con una fiamma. Se l'imballaggio protettore non è chiuso, il collo deve essere provvisto di mezzi di presa e non deve pesare più di 75 kg.

(3) I recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe devono avere al massimo una capacità di 5 litri e devono essere sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in recipienti stagni di lamiera, a tenuta perfetta e chiusi ermeticamente.

(4) Le materie del 3° possono anche essere imballate in fusti chiusi ermeticamente, costruiti in acciaio resistente alla corrosione, con una capacità di 300 l al massimo ed uno spessore delle pareti di almeno 3 mm. Questi fusti devono resistere ad una pressione di prova di 10 kg/cm² e soddisfare alle condizioni del marg. 2141 (1) e (2). La chiusura del dispositivo di riempimento e svuotamento deve essere garantita da un cappellotto di protezione. I recipienti devono essere riempiti fino al 90% al massimo della loro capacità; tuttavia, ad una temperatura media del liquido di 50° C, deve restare ancora uno spazio di sicurezza vuoto del 5%. All'atto della consegna al trasporto, il liquido deve essere sotto uno strato di gas inerte, la cui pressione non deve superare 0,5 kg/cm². I recipienti devono essere provati conformemente alle disposizioni del marg. 2146 (2) e (3). Le prove devono essere rinnovate ogni 5 anni. I recipienti devono portare in caratteri ben leggibili ed indelebili le iscrizioni seguenti:

1. il nome della materia in tutte le lettere, il nominativo o la marca del fabbricante o del proprietario, come pure il numero del recipiente;

2. la tara del recipiente ivi compresi i pezzi accessori;

3. il valore della pressione di prova, la data (mese, anno) dell'ultima prova subita ed il punzone dell'esperto che ha seguite le prove e gli esami;

4. la capacità del recipiente ed il peso di riempimento massimo ammesso;

5. la dicitura « Non aprire durante il trasporto, soggetto ad accensione spontanea ».

Un collo non deve pesare più di 400 kg.

2206 (1) Le materie del 4° devono essere imballate in sacchi, collocati in fusti di cartone impermeabile oppure in recipienti di lamiera di zinco o di alluminio. Le pareti dei recipienti di metallo devono essere internamente rivestite di cartone. I fondi ed i coperchi dei fusti di cartone e dei recipienti di metallo devono essere rivestiti interamente di legno.

(2) I recipienti di metallo, devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza, che cedano quando la pressione interna raggiunga un valore massimo uguale a 3 kg/cm²; la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve tuttavia indebolire la resistenza del recipiente o comprometterne la sua chiusura.

(3) Un collo non deve pesare più di 75 kg.

2207 (1) Le materie del 5° *a*) devono essere ben pressate e collocate in recipienti metallici ermetici.

(2) Le materie del 5° *b*) e *c*) devono essere ben pressate e devono essere imballate, sia in casse di legno o di cartone, sia ben sistemate in involucri di carta o di tessuto.

2208 (1) Le materie del 6° *a*) devono essere racchiuse in recipienti di legno o di metallo ermetici e ben chiusi. Tuttavia, lo zirconio non deve essere racchiuso che in recipienti di metallo o di vetro, che devono essere sistemati, con interposizione di materiale formante imbottitura, in solide casse di legno; se i materiali formanti imbottitura sono infiammabili, devono essere ignifugati.

(2) Le materie del 6° *b*) devono essere contenute in fusti di ferro ermetici e ben chiusi oppure in casse di legno guarnite di un rivestimento di lamiera, reso ermetico per esempio per saldatura, o in scatole chiuse in modo ermetico, di latta o di sottile lamiera di alluminio; detti fusti, casse o scatole devono essere posti in casse di legno.

Per le materie del 6° *b*) consegnate singolarmente per il trasporto in scatole di latta od in lamiera d'alluminio è sufficiente un involucro di cartone ondulato in luogo di una cassa di legno. Un collo di questo genere non deve pesare più di 12 kg.

(3) Le materie del 6° *c*) devono essere imballate in recipienti di lamiera o in fusti di ferro ermetici all'aria. Quando trattasi di recipienti di lamiera, un collo non deve pesare più di 50 kg.

(4) Le materie del 6° *d*) devono essere imballate in recipienti chiusi in modo ermetico ai gas, di metallo, di vetro o di materia plastica appropriata. I tappi impiegati come chiusura devono essere mantenuti da un dispositivo complementare (come per esempio cuffia, cappuccio, sigillo, legatura) atto ad evitare ogni allentamento durante il trasporto. Le materie devono essere spedite sotto un liquido (come per esempio alcool metilico) od un gas protettori.

I recipienti di metallo devono essere posti in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 50 kg.

I recipienti di vetro devono essere collocati con interposizione di materie di imbottitura, in imballaggi di cartone o di metallo; le materie di imbottitura devono essere incombustibili. I recipienti di materia plastica devono essere collocati in imballaggi di cartone o di metallo. Gli imballaggi contenenti recipienti di vetro o di materia plastica devono essere posti in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 25 kg. 2208 (segue)

2209 Le materie dal 7° al 10° e del 12° devono essere contenute in imballaggi ben chiusi. Gli imballaggi di legno utilizzati per le materie del 7° e 8° devono essere provvisti internamente di un rivestimento stagno.

2210 Le materie che hanno servito per la depurazione del gas illuminante (11°) devono essere imballate in recipienti di lamiera ben chiusi.

2211 I sacchi vuoti del nitrato di sodio (13°) devono essere riuniti in pacchi pressati e ben legati, riposti in casse di legno, oppure in un involucro costituito da più strati di carta forte o da un tessuto impermeabilizzato.

3. *Imballaggio in comune*

2212 (1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in causa.

(2) Se nel capitolo «Imballaggio per una sola materia o per oggetti della stessa specie» non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe, in quantità non superiore a 6 kg per le materie solide o 3 litri per i liquidi, per l'insieme delle materie figuranti sotto una medesima cifra o sotto una medesima lettera, possono essere riunite in un unico collo, sia con materie di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi — se per queste l'imballaggio in comune è egualmente ammesso — sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg e non più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Condizioni speciali

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1°	Fosforo bianco o giallo	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
2°	Fosfuri			
3°	Zinco-alchili, ecc.			
6° *a*) *b*) e *d*)	Polveri impalpabili e polveri di alluminio o di zinco Polveri impalpabili polveri o trucioli fini di magnesio. Metalli sotto forma pirofica.	3 kg	**3 kg**	Non devono essere imballate in comune con la nitrocellulosa debolmente nitrata e il fosforo rosso della classe III*b* nè con i bifluoruri.
4° 5° 6° c) 7° a 12°	Tutte le materie			

2213 4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere l'appendice A.9.)

(1) Ogni collo contenente materie dal 1° al 4° e 6° deve essere munito di una etichetta conforme al modello N. 2.

(2) I fusti contenenti fosforo ordinario (1°), provvisti di coperchio avvitato — a meno che non siano muniti di un dispositivo che li tenga forzatamente ritti - devono essere inoltre muniti in alto, a due estremità diametralmente opposte, di due etichette conformi al modello N. 8.

(3) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Salvo il caso di ampolle saldate, se questi recipienti fragili contengono dei liquidi, i colli devono inoltre essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto, su due facce laterali opposte se si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi. 2213 (segue)

(4) Per il trasporto a carico completo non è necessaria l'applicazione sui colli dell'etichetta N. 2 prevista all'alinea (1) se il veicolo porta il segnale previsto al marginale 10500 dell'Allegato *B*.

2214

B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

2215 La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* nel marg. 2201. Nel caso in cui sotto 2°, 3°, 9° e 10° non sia indicato il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere *sottolineata in rosso* e seguita *dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla «ADR» o «RID»* (p. esempio, *II*, 5° *a*), *ADR*).

2216
2222

C. *Imballaggi vuoti*

2223 (1) I recipienti e le cisterne del 14° e i recipienti del 15° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di tenuta come se fossero pieni.

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere «*Recipienti vuoti* (*o cisterne vuote*), *II*, 14° (*o* 15°) *ADR* (*o RID*). Questo testo deve essere *sottolineato in* rosso.

2224
2229

Classe III*a*. — Materie liquide infiammabili

1. *Enumerazione delle materie*

2300 (1) Fra le materie liquide infiammabili ed i loro miscugli allo stato liquido o ancora pastoso ad una temperatura non superiore a 15° C, le materie enumerate nel marg. 2301 sono sottoposte alle condizioni previste nel presente allegato ed alle disposizioni dell'allegato *B*. Queste materie ammesse al trasporto a certe condizioni sono dette materie dell'ADR.

(2) Ad eccezione delle materie che sono enumerate in altre classi, ai sensi dell'ADR, sono considerate materie liquide infiammabili, quelle che, a 50° C, hanno una tensione di vapore di 3 kg/cm² al massimo.

(3) Le materie liquide della classe III*a*, suscettibili di formare perossidi con facilità (come nel caso degli eteri o di taluni composti eterociclici ossigenati), devono essere consegnati al trasporto soltanto se il tasso di perossido che contengono non supera lo 0,3 % calcolato in perossido d'idrogeno H_2O_2.

(4) Il tasso di perossido di cui trattasi qui sopra ed il punto d'infiammabilità di cui in appresso devono essere determinati come indicato nell'appendice A.3 (margg. 3300 a 3303).

(5) Le materie della classe III*a* che si polimerizzano facilmente non sono ammesse al trasporto se non sono state prese le misure necessarie per impedire la loro polimerizzazione durante il trasporto.

(6) Sono equiparati alle materie solide solubili nei liquidi, i siccativi, gli oli consistenti (oli di lino cotti o soffiati, ecc.) o le materie analoghe (ad esclusione della nitrocellulosa) che hanno un punto di infiammabilità superiore a 100° C.

2301 1° *a*) I liquidi non miscibili con l'acqua o miscibili soltanto parzialmente con l'acqua che hanno un punto d'infiammabilità inferiore a 21° C, anche quando contengano al massimo il 30 % di materie solide, eccettuata la nitrocellulosa, sia disciolte, sia sospese nei liquidi, sia in ambedue le forme, per es.: i *petroli greggi* ed altri *olii greggi*, prodotti volatili della distillazione del petrolio e di altri oli greggi, del catrame di carbon fossile, di lignite, di schisto, di legno e di torba, come per esempio *etere di petrolio, pentani, benzina, benzolo e toluolo; prodotti di condensazione del gas naturale; acetato d'etile* (*estere acetico*), *acetato di vinile, etere etilico* (*etere solforico*), *formiato di metile* (*estere metilico dell'acido formico*) e altri *eteri* ed *esteri; solfuro di carbonio; l'acroleina;* taluni *idrocarburi clorurati* (per es.: l'*1,2-dicloroetano* ed il *cloroprene* (clorobutadiene);

2301 (segue) *b*) miscugli di liquidi con punto d'infiammabilità inferiore a 21° C, con 55 % al massimo di nitrocellulosa a tasso d'azoto non superiore al 12,6 % (*collodio, semicollodio* ed altre *soluzioni di nitrocellulosa*).

Per *a*) vedere anche il marg. 2301*a*, alle lettere *a*), *b*) e *d*); per *b*) vedere anche il marg. 2301*a*, alla lettera *a*).

Nota: Per quanto concerne i miscugli di liquidi aventi un punto di infiammabilità inferiore a 21° C;

— con più di 55 % di nitrocellulosa qualunque sia il suo tasso d'azoto oppure;

— con 55 % al massimo di nitrocellulosa a tasso d'azoto superiore a 12,6 %

vedere la classe I*a*, marg. 2021, 1° e classe III*b*, marg. 2331, 7° *a*).

2° Liquidi non miscibili con l'acqua o miscibili soltanto parzialmente con l'acqua, che hanno un punto di infiammabilità inferiore a 21° C, contenenti oltre il 30 % di materie solide, eccettuata la nitrocellulosa, sia disciolte, sia sospese nei liquidi, sia in ambedue le forme, per es.:

taluni *colori per rotocalco* e *per cuoi*, talune *vernici* taluni *smalti*, nonchè *soluzioni di gomma elastica* (*mastice*). Vedere anche il marg. 2301*a*, alla lettera *c*).

3° Liquidi non miscibili con l'acqua o miscibili soltanto parzialmente con l'acqua, che hanno un punto di infiammabilità compreso fra 21° C e 55° C (compresi tali valori limite), anche quando contengano il 30 % al massimo di materie solide, sia discolte, sia sospese nei liquidi, sia in ambedue le forme, per es.:

trementina; prodotti medi della distillazione del petrolio e d'altri oli grezzi, del catrame di carbon fossile, di lignite, di schisto, di legno e di torba, per es.: *White spirit* (*acqua ragia minerale*), *benzoli pesanti, petrolio* (per illuminazione, per riscaldamento o per motori), *xilolo, stirolo, cumolo, nafta-solvente; alcole butilico* (*butanolo*); *acetato di butile* (*estere butilacetico*), *acetato di amile* (*estere amilacetico*); *mononitrometano* (*nitrometano*) come pure certe *mononitroparaffine;* taluni *idrocarburi clorurati* (per es.: *monoclorobenzolo*). Vedere anche il marg. 2301*a*, alle lettere *c*) e *d*).

4° Liquidi non miscibili con l'acqua o solo parzialmente con l'acqua, che hanno un punto d'infiammabilità superiore a 55° C senza sorpassare 100° C (compreso tale valore), anche quando contengano il 30 % al massimo di materie solide, sia disciolte, sia sospese nei liquidi, sia in ambedue le forme, per es.:

alcuni *catrami* e prodotti della loro distillazione, *oli per riscaldamento, oli per motori Diesel, taluni gasoli; tetralina* (tetraidronaftalina); *nitrobenzolo, taluni idrocarburi clorurati* (*per cloruro 2-etilesile*). Vedere anche margine 2301*a*, alle lettere *c*) e *d*).

5° Liquidi miscibili con l'acqua in qualunque proporzione e che hanno un punto di infiammabilità inferiore a 21° C, anche quando contengono il 30 % al massimo di materie solide, sia disciolte, sia in sospensione nei liquidi, sia in ambedue le forme, per esempio:

alcool metilico (*metanolo, spirito di legno*), denaturato o no; *alcool etilico* (*etanolo, alcool* ordinario), denaturato o no; *aldeide acetica, acetone e miscele di acetone; piridina.* Vedere anche il marg. 2301*a*, alle lettere *a*) e *c*).

6° *Recipienti vuoti*, non puliti, e le cisterne vuote non ripulite, che hanno contenuto liquidi infiammabili della classe III*a*.

2301 a Non sono sottoposte alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato *B*, le materie presentate al trasporto nelle condizioni seguenti:

a) liquidi del 1°, eccettuati quelli indicati qui appresso sotto *b*); come pure l'acetone e le miscele di acetone (5°): nella quantità di 200 g al massimo per recipiente, in recipienti di lamiera, di vetro, di porcellana, di grès o di materia plastica appropriata; questi recipienti, con un contenuto totale di 1 kg al massimo devono essere riuniti in un imballaggio collettore di lamiera, di legno o di cartone ed i recipienti fragili devono essere convenientemente sistemati nell'imballaggio per evitare la loro rottura;

2301 a (segue) *b*) solfuro di carbonio, etere etilico, etere di petrolio, pentani, formiato di metile: nella quantità di 50 g per recipiente e 250 g per collo. Queste materie devono essere imballate come quelle di *a*);

c) liquidi dal 2° al 5°, ad eccezione dell'aldeide acetica, dell'acetone e delle miscele di acetone: nella quantità di 1 kg per recipiente e 10 kg per collo. Queste materie devono essere imballate come quelle di *a*);

d) il carburante contenuto nei serbatoi degli autoveicoli o nei serbatoi ausiliari chiusi e solidamente fissati ai veicoli. Il rubinetto che eventualmente si trova tra il serbatoio ed il motore deve essere chiuso; parimenti deve essere interrotto il contatto elettrico. I motocicli e le biciclette con motore ausiliario, i cui serbatoi contengono carburante, devono essere caricati ritti sulle ruote e in modo da evitare ogni possibile caduta.

2. *Prescrizioni*

A. - *Colli*

1. *Condizioni generali d'imballaggio*

2302 (1) I recipienti devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto e particolarmente ogni evaporazione.

(2) I materiali di cui sono costituiti i recipienti e le chiusure non devono poter essere intaccate dal contenuto, nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere durante il viaggio ogni allentamento e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo «Imballaggio delle singole materie», i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi all'interno dei recipienti, in condizioni normali di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura media massima che esse possono raggiungere nel corso del trasporto (vedi anche il marg. 2305). Gli imballaggi interni devono essere solidamente sistemati in quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo «Imballaggio delle singole materie», gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli, che in gruppo.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti tali da indebolire la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti deve essere di almeno 3 mm per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di almeno 2 mm per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc., atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) Le materie di imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto e, in particolare, assorbenti. Per la sistemazione dei recipienti negli imballaggi protettori si devono utilizzare materie appropriate; tale sistemazione deve essere eseguita con cura e controllata periodicamente (eventualmente prima di ogni nuovo riempimento del recipiente).

2. *Imballaggio delle singole materie*

2303 (1) Le materie dal 1° al 5° devono essere imballate in recipienti appropriati di metallo o di vetro, porcellana, grès o materie analoghe. Le materie del 4° e i liquidi corrosivi del 1° *a*), 3° e 5° possono essere imballati anche in recipienti di materia plastica appropriata. [Per le prescrizioni speciali concernenti il cloroprene ed il nitrometano, vedere agli alinea (8) e (9) rispettivamente].

2303 (segue) (2) I recipienti fragili (vetro, porcellana, grès o materie analoghe) possono contenere al massimo in materie del 1°:

solfuro di carbonio	1 litro
etere etilico, etere di petrolio, pentani	2 litri
altre materie del 1°	5 litri.

(3) I recipienti di latta di una capacità di 10 litri al massimo devono avere uno spessore di pareti di almeno 0,25 mm; quelli di una capacità superiore ai 10 litri, ma di 60 litri al massimo, devono essere aggraffati o riuniti per brasatura o realizzati con un procedimento che garantisca una resistenza ed una ermeticità analoghe.

(4) I recipienti in lamiera d'acciaio [per i recipienti di latta di capacità massima di 60 litri, vedere anche (3)] devono essere saldati o brasati per brasatura dura e possono, in rapporto allo spessore delle pareti contenere le seguenti quantità di materie dal 1° al 5°:

se lo spessore delle pareti è di almeno 0,5 mm, al massimo 30 litri,

se lo spessore delle pareti è di almeno 0,7 mm, al massimo 60 litri,

se lo spessore delle pareti è di almeno 1,5 mm, più di 60 litri.

I colli che pesano più di 100 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(5) I recipienti di lamiera di altri metalli devono essere calcolati e fabbricati in modo tale che possiedano la stessa solidità dei recipienti di lamiera d'acciaio previsti allo alinea (4).

(6) I liquidi la cui tensione di vapore a 50° C non supera 1,5 kg/cm² — ad eccezione del solfuro di carbonio — possono anche essere trasportati in fusti metallici rispondenti alle seguenti disposizioni:

La virola dei fusti deve avere i giunti saldati, mentre i giunti dei fondi devono essere saldati o aggraffati. I fusti devono essere muniti di cerchi di rotolamento o di nervature di rinforzo. Immersi nell'acqua devono restare stagni ad una pressione di almeno 0,2 kg/cm². Essi devono essere di un tipo di costruzione che abbia soddisfatto alle prove di cui all'appendice A.5, marg. da 3500 a marg. 3503, effettuata da un organismo autorizzato, e portare la marca attribuita loro all'atto della prova.

(7) Per il trasporto di prodotti infiammabili, la cui tensione di vapore a 50° C non supera 1,1 kg/cm², in imballaggi metallici di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta); non è necessario, se il peso unitario di ciascun collo non oltrepassa i 225 kg, che il fondo dei recipienti sia saldato alla virola e che lo spessore delle pareti sia superiore a 1,25 mm, ma i recipienti devono poter sopportare senza perdite una pressione idraulica di 0,300 kg/cm² almeno e le loro pareti ed i loro fondi devono essere muniti di dispositivi, riportati o no, che ne assicurino la rigidità, come nervature o cerchi di rotolamento.

(8) Il cloroprene [1° *a*)] deve essere imballato:

a) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie assorbenti d'imbottitura in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di una resistenza sufficiente; oppure

b) in bidoni di lamiera d'acciaio, saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa.

(9) Il nitrometano (3°) deve essere contenuto:

a) in recipienti fragili contenenti al massimo 1 litro; oppure

b) in recipienti di lamiere d'acciaio secondo (4) qui sopra di capacità massima di 10 litri; oppure

c) in fusti metallici a doppia chiusura ermetica, delle quali una deve essere avvitata, muniti di cerchi di rotolamento e con capacità massima di 200 litri.

2304

(1) I recipienti fragili contenenti materie dal 1° al 5°, i recipienti di materia plastica contenenti liquidi corrosivi del 1° *a*), 3° e 5°, i recipienti di latta contenenti materie del 1° e 5°, i recipienti di latta le cui pareti hanno uno spessore inferiore a 0,5 mm contenenti materie dal 2° al 4° ed i recipienti in lamiera d'acciaio contenenti nitrometano secondo il marg. 2303 (9) *b*), devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura in imballaggi di protezione. Se i recipienti di materia plastica sono sistemati isolatamente in imballaggio di protezione, non sono necessarie le materie d'imbottitura.

Gli imballaggi di protezione dei recipienti fragili che contengono materie del 1° e 5° e gli imballaggi di protezione dei recipienti che contengono nitrometano (3°) devono essere a pareti piene costruiti di legno, di lamiera o di materia analoga.

Le chiusure dei recipienti fragili posti in imballaggi di protezione aperti devono essere provviste di una copertura di protezione che le garantisca contro le avarie. Se i colli devono essere caricati sopra un veicolo scoperto, la copertura di protezione non deve poter prendere fuoco al contatto di una fiamma.

(2) Sono ammessi alla spedizione senza imballaggi di protezione:

a) i recipienti di materia plastica secondo il margine 2304 (1), che contengono materie del 4°;

b) i recipienti di latta il cui spessore è di almeno 0,5 mm, contenenti materie dal 2° al 4°;

c) i recipienti di lamiera secondo il marg. 2303 da (4) a (7);

d) i bidoni metallici secondo il marg. 2303 (8) *b*), contenenti cloroprene [1° *a*)];

e) i fusti metallici secondo il marg. 2303 (9) *c*) contenenti nitrometano (3°).

(3) I colli seguenti non devono superare i seguenti pesi massimi:

a) colli di recipienti fragili contenenti materie del 1° — 30 kg

b) colli di recipienti fragili contenenti materie dal 2° al 5° — 75 kg

c) colli di recipienti di materia plastica contenenti materie del 1° *a*) e da 3° a 5°, come pure recipienti di latta contenenti materie dal 1° al 5° — 75 kg

d) colli di recipienti contenenti cloroprene secondo marg. 2303 (8) — 75 kg

e) colli di recipienti di lamiera di acciaio contenenti nitrometano secondo marg. 2303 (9) *b*) — 75 kg

f) fusti provati secondo marg. 2303 (6) . — 250 kg

g) recipienti secondo marg. 2303 (7) . — 225 kg

h) fusti contenenti nitrometano secondo marg. 2303 (9) *c*) . — 275 kg

(4) Ad eccezione di casse o di fusti metallici, i colli devono essere muniti di mezzi di presa.

2305

I recipienti metallici devono essere riempiti di liquidi del 1°, come pure di nitrometano (3°), di aldeide acetica, di acetone e di miscugli di acetone (5°) soltanto fino ai 93 % della loro capacità. Tuttavia, i recipienti contenenti idrocarburi diversi dall'etere di petrolio, dai pentani, dal benzolo e dal toluolo, possono essere riempiti fino al 95 % della loro capacità.

3. *Imballaggio in comune*

2306

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione.

2306 (segue)

(2) Le materie della presente classe possono essere riunite in uno stesso collo sia con materie ed oggetti appartenenti ad altre classi — se per queste l'imballaggio in comune ne è egualmente ammesso — sia con altre merci, come è indicato qui di seguito, semprechè nel capitolo « Imballaggio delle singole materie » non siano previste quantità inferiori.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre devono essere osservate le prescrizioni generali dei margg. 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg nè più di 75 kg se *contiene recipienti fragili*.

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima			Condizioni speciali
		per recip. fragile	per altro recipiente	per collo	
1° *a*)	Solfuro di carbonio	0,3 l	1 l	1 l	I liquidi della classe III*a* non devono essere imballati in comune con materie della classe II, perossido d'idrogeno e acido perclorico della classe III*c* e le materie della classe V, 2° *a*), 3° *a*), 4°, 7° e 41°
1° *a*) e 1° *b*)	Tutte le materie eccetto il solfuro di carbonio	1 l	5 l	5 l	
2°	Tutte le materie	1 l	5 l	10 l	
3°	Tutte le materie	3 l	5 l	10 l	
4°	Tutte le materie	5 l	5 l	10 l	
5°	Liquidi con punto di ebollizione ≤ 50°C	1 l	5 l	5 l	
	Altre materie	3 l	5 l	10 l	

4. *Iscrizioni ed etichette di pericoli sui colli* (vedere appendice A.9)

2307

(1) Ogni collo contenente liquidi del 1° e 2°, aldeide acetica, acetone e miscugli di acetone (5°), deve essere munito di una etichetta conforme al modello n. 2. Inoltre ogni collo contenente acroleina o cloroprene (clorobutadiene) [1° *a*)] deve essere munito di una etichetta conforme al modello n. 4.

(2) I colli contenenti alcool metilico (5°) devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello n. 4.

(3) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello n. 9. Se questi *recipienti fragili contengono* liquidi, i colli devono inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, essere muniti di etichette conformi al modello n. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due *facce laterali* opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di altri imballaggi.

(4) Per il trasporto a carico completo non è necessaria l'applicazione sui colli delle etichette nn. 2 e 4 previste negli alinea (1) e (2) se il veicolo comporta la segnalazione prevista al marg. 10500 dell'allegato *B*.

2308

2301 (segue)

B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

(1) La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* nel marg. 2301. Se queste non contengono il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere *sottolineata in rosso e seguita dalla indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla «ADR» o «RID»* [per esempio *IIIa*, 1° *a*) *ADR*].

(2) Per il trasporto di materie che polimerizzano facilmente, il mittente deve certificare nel documento di trasporto: «*Sono state prese le precauzioni necessarie per impedire la polimerizzazione durante il trasporto*».

2310
2315

C *Imballaggi vuoti*

2316

(1) I recipienti del 6° devono essere chiusi in modo tale da presentare le stesse garanzie di ermeticità di quando erano pieni.

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere: «*Recipiente vuoto (o cisterna vuota), IIIa, 6°, ADR (o RID)*».

(3) I recipienti del 6° che hanno contenuto alcool metilico (5°) devono portare un'etichetta conforme al modello n. 4 (vedere appendice A.9).

2317
2329

Classe III*b*. — MATERIE SOLIDE INFIAMMABILI

1. *Enumerazione delle materie*

2330

Fra le materie contemplate dal titolo della classe III*b*, quelle enumerate al marg. 2331 sono sottoposte alle condizioni previste nel presente allegato e alle disposizioni dell'allegato *B*. Queste materie ammesse al trasporto sotto certe condizioni sono dette materie dell'ADR.

2331

1° Materie che possono essere facilmente accese dalle scintille, per es.: *farina di legno, segatura di legno, trucioli di legno, cascame di legno e cellulosa di legno, carta usata, ritagli di carta, fibre di carta, giunco* (ad esclusione del giunco di Spagna), *canne palustri, fieno, paglia* anche umida (ivi compresa la *paglia di granoturco, di riso e di lino*), *materie tessili* vegetali e *cascami di materie* vegetali, *sughero* in polvere od in granelli, gonfiato o non gonfiato, mescolato o no con catrame o altre materie non soggette ad ossidazione spontanea e *cascami di sughero* in piccoli pezzi. Vedere anche la classe II, margine 2201 da 8° a 10° e marg. 2201*a*, lettera *b*).

Note: 1. Queste materie figurano nell'enumerazione solo per le necessità di divieti di carico in comune. A tale scopo si applicano le disposizioni del marg. 2346 (1). Non va applicata alcuna altra clausola del presente allegato o dell'allegato *B*;

2. il fieno non fermentato o suscettibile di fermentare è escluso dal trasporto quando presenti ancora un grado di umidità tale da poter condurre ad una fermentazione;

3. gli involucri e le placche di sughero gonfiato, fabbricati sotto pressione, mescolato o no con catrame o altre materie non soggette ad ossidazione spontanea, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR;

4. il sughero impregnato di materie ancora soggette ad ossidazione spontanea è una materia della classe II vedere il marg. 2201, 9°).

2° *a*) *zolfo* (compreso i *fiori di zolfo*);

b) *zolfo allo stato fuso*.

3° *Celloidina* ottenuta per evaporazione incompleta dell'alcool contenuto nel collodio e consistente essenzialmente di cotone-collodio.

2331 (segue)

4° *Celluloide* in lastre, fogli, verghe o tubi ed i *tessuti imbevuti di nitrocellulosa*.

5° *Celluloide per pellicole* (films); vale a dire la materia greggia per pellicole senza emulsione, in rotoli e *pellicole di celluloide* sviluppate.

6° *Cascami di celluloide e cascami di pellicole di celluloide*.

Nota: I cascami di pellicole alla nitrocellulosa, privati della gelatina, in nastri, fogli o scaglie, sono materie della classe II (vedere il marg. 2201, 4°).

7° *a*) *Nitrocellulosa* debolmente nitrata (quale *cotone collodio*), cioè con tasso d'azoto non superiore al 12,6 %, ben stabilizzata e contenente inoltre almeno il 25 % di acqua o d'alcool (metilico, etilico, propilico normale o isopropilico, butilico, amilico e loro miscele) anche denaturato, di nafta solvente, di benzolo, di toluolo, di xilolo, di miscele d'alcool denaturato e xilolo, di miscele d'acqua ed alcool, o di alcool contenente canfora in soluzione.

Note: 1. Le nitrocellulose con tasso d'azoto superiore a 12.6 % sono materie della classe I*a* (vedere il marg. 2021, 1°);

2. Quando la nitrocellulosa è imbevuta d'alcool denaturato, il denaturante non deve avere influenza nociva sulla stabilità della nitrocellulosa.

b) *nitrocellulose* plastificate, *non pigmentate*, contenenti almeno il 18 % di un plastificante (quale lo ftalato di butile o altro plastificante almeno equivalente allo ftalato di butile) e la nitrocellulosa delle quali abbia un tasso d'azoto non superiore al 12,6 %; le nitrocellulose possono presentarsi sotto forma di scaglie (chips).

Nota: Le nitrocellulose plastificate, non pigmentate contenenti almeno il 12 %, ma meno del 18 % di ftalato di butile o di un plastificante di qualità almeno equivalente allo ftalato di butile, sono materie della classe I*a* (vedere il marg. 2021, 4°).

c) *nitrocellulose* plastificate, *pigmentate*, contenenti almeno il 18 % di un plastificante (quale lo ftalato di butile o altro plastificante equivalente allo ftalato di butile) e la nitrocellulosa delle quali abbia un tasso d'azoto non superiore al 12,6 % e aventi un tenore di nitrocellulosa di almeno il 40 %; le nitrocellulose possono presentarsi sotto forma di scaglie (chips).

Nota: Le nitrocellulose plastificate, pigmentate, contenenti meno del 40 % di nitrocellulosa, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

Per ciò che riguarda *a*), *b*) e *c*): le nitrocellulose debolmente nitrate e le nitrocellulose plastificate, pigmentate o no, non sono ammesse al trasporto quando non soddisfino alle condizioni di stabilità e di sicurezza della appendice A.1, o alle condizioni esposte più sopra concernenti la qualità e la quantità delle sostanze addizionali.

Per *a*), vedere anche appendice *A*.1, marg. 3101; per *b*) e *c*), vedere anche appendice A.1, marg. 3102, 1.

8° *Fosforo rosso* (amorfo), *sesquisolfuro di fosforo* e *pentasolfuro di fosforo*.

Nota: Il pentasolfuro di fosforo che non è esente da fosforo bianco o giallo non è ammesso al trasporto.

9° *Gomma elastica* macinata, *polvere di gomma elastica*.

10° *Polveri di carbon fossile, di lignite, di coke di lignite e di torba*, ottenute artificialmente (ad es.: per polverizzazione o altri procedimenti), come pure il *coke di lignite carbonizzata* reso inerte (vale a dire non soggetto ad accensione spontanea).

Note: 1. Le polveri naturali ottenute come residue della produzione del carbone, del coke, della lignite o della torba, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR;

2. Il coke di lignite carbonizzata, non reso perfettamente inerte non è ammesso al trasporto.

11° *a*) *Naftalina* grezza, con punto di fusione inferiore a 75° C;

2331 (segue) *b) naftalina* pura e naftalina grezza, con punto di fusione uguale o superiore a 75° C;

c) naftalina allo stato fuso.

Per *a)* e *b)*, vedere anche il marg. 2331a.

2331a La naftalina in palle o scaglie [11° *a)* e *b)*] non è sottoposta alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato *B* se è imballata, nella quantità massima di 1 kg per scatola, in scatole ben chiuse di cartone o di legno e se queste scatole sono riunite, nella quantità massima di 10 per cassa, in casse di legno.

2. *Prescrizioni*

A. - *Colli*

1. *Condizioni generali d'imballaggio*

2332 (1) Gli imballaggi devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le loro chiusure non devono essere attaccate dal contenuto nè formare con questo delle combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Le materie solide devono essere solidamente fissate nei loro imballaggi, come pure gli imballaggi interni entro quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio delle singole materie » gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(4) Le materie di imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto; in particolare esse devono essere assorbenti quando questo è liquido o può lasciare trasudare del liquido.

2. *Imballaggio delle singole materie*

2333 (1) Lo zolfo del 2° *a)* può essere imballato in sacchi solidi di carta o di juta a tessuto fitto.

(2) Lo zolfo del 2° *b)* deve essere trasportato soltanto in cisterne.

2334 La *celloidina* (3°) *deve essere imballata in modo da* impedire la sua essiccazione.

2335 (1) La celluloide in lastre, in fogli, in verghe od in tubi ed i tessuti imbevuti di nitrocellulosa (4°) devono essere contenuti:

a) in imballaggi di legno ben chiusi, oppure

b) in involucri di carta resistente, che devono essere posti:

1. in gabbie; oppure

2. fra due telai di tavole sporgenti sufficientemente oltre l'imballaggio di carta e solidamente collegati fra loro con nastri di ferro; oppure,

3. in imballaggi di fitto tessuto.

(2) Un collo non deve pesare più di:

75 kg quando si tratta di celluloide in placche, fogli o tubi e di tessuti imbevuti di nitrocellulosa e l'imballaggio esterno è costituito di tessuto secondo (1) *b)* 3;

120 kg in tutti gli altri casi.

2336 La celluloide per pellicole in rotoli e le pellicole di celluloide sviluppate (5°), devono essere riposte in imballaggi di legno od in scatole di cartone.

2337 (1) I cascami di celluloide e di pellicole di celluloide (6) devono essere posti in imballaggi di legno o in due robusti sacchi di tela grezza juta a fitto tessuto, ignifugati in modo da non potersi accendere a contatto con una fiamma e aventi solide cuciture senza soluzioni di continuità. Tali sacchi devono essere posti uno dentro l'altro; dopo il riempimento, le loro aperture devono essere separatamente ripiegate più volte su se stesse e cucite a punti serrati, in modo da impedire qualsiasi fuoriuscita del contenuto. Tuttavia, i cascami di celluloide possono essere semplicemente imballati in sacchi di tela grezza o juta, entrambe di tessuto fitto, semprechè siano preventivamente avvolti in robusta carta da imballaggio oppure in un'appropriata materia plastica e che il mittente attesti che i cascami di celluloide non contengono cascami sotto forma polverulenta.

(2) I colli aventi un imballaggio di tela greggia o di juta non devono pesare più di 40 kg se l'imballaggio è semplice, e non più di 80 kg se l'imballaggio è doppio.

(3) Per quanto concerne le attestazioni nel documento di trasporto, vedere il marg. 2346 (3).

2338 (1) Le materie del 7° *a)* devono essere imballate:

a) in recipienti di legno o in fusti di cartone impermeabile; i recipienti e i fusti devono essere provvisti all'interno di un rivestimento impermeabile ai liquidi contenuti: la loro chiusura deve essere stagna; oppure

b) in sacchi impermeabili ai vapori dei liquidi che contengono (per es. di gomma o di materia plastica appropriata difficilmente infiammabile) posti in una cassa di legno o in recipiente metallico; oppure

c) in fusti di ferro internamente zincati o piombati; oppure

d) in recipienti di latta o di lamiera di zinco o di alluminio che devono essere sistemati entro casse di legno con interposizione di materie di imbottitura.

(2) La nitrocellulosa del 7° *a)* imbevuta esclusivamente d'acqua, può essere imballata in fusti di cartone; tale cartone deve avere subito un trattamento speciale atto a renderlo rigorosamente impermeabile; la chiusura dei fusti deve essere stagna al vapor d'acqua.

(3) La nitrocellulosa del 7° *a)* contenente xilolo può essere imballata soltanto in recipienti di metallo.

(4) Le materie del 7° *b)* e *c)* devono essere imballate:

a) in imballaggi di legno, foderati di carta robusta o di lamiera di zinco o di alluminio; oppure

b) in solidi fusti di cartone oppure, se i prodotti sono esenti da polvere ed il mittente lo certifica nel documento di trasporto, in casse di cartone compatto, impermeabilizzato; oppure

c) in imballaggi di lamiera.

(5) Per le materie del 7°, i recipienti di metallo devono essere costruiti in modo tale che, per il sistema d'unione delle loro pareti, per il sistema di chiusura o per la presenza di un dispositivo di sicurezza, possano cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm²; la presenza di queste chiusure o sistemi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente o compromettere la sua chiusura.

(6) Un collo non deve pesare più di 75 kg, e, se suscettibile di rotolamento, non più di 300 kg; tuttavia, se si tratta di un fusto di cartone, esso non deve pesare più di 75 kg e se si tratta di una cassa di cartone non più di 35 kg.

(7) Per le indicazioni nel documento di trasporto, vedere marg. 2346 (4).

2339 (1) Il fosforo rosso ed il pentasolfuro di fosforo (8°) devono essere imballati:

a) in recipienti di lamiera di ferro o di latta che devono essere posti entro una solida cassa di legno; un collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

b) in recipienti di vetro o grès, con spessore minimo di 3 mm, o di materia plastica appropriata contenenti ciascuno non più di kg 12,5 di materia. Tali recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, entro una solida cassa di legno; un collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in cilindri metallici che se, col loro contenuto, pesano più di 200 kg, devono essere provvisti di cerchi di rinforzo alle loro estremità e di cerchi di rotolamento.

2339 (segue) (2) Il sesquisolfuro di fosforo (8°) deve essere imballato in recipienti metallici stagni i quali devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura in casse di legno a pareti ben congiunte. Un collo non deve pesare più di 75 kg.

2340 Le materie del 9° devono essere imballate in recipienti stagni e ben chiusi.

2341 (1) Le materie del 10° devono essere imballate in recipienti di metallo o di legno, o in sacchi resistenti.

(2) Per le polveri di carbon fossile, di lignite o di torba preparate artificialmente, i recipienti di legno e i sacchi sono ammessi soltanto a condizione che le polveri siano state completamente raffreddate dopo la essiccazione a caldo.

(3) Per le attestazioni sul documento di trasporto, vedere il marg. 2346 (5).

2342 (1) La naftalina dell'11° *a*) deve essere imballata in recipienti di legno o di metallo, ben chiusi.

(2) La naftalina dell'11° *b*) deve essere imballata in recipienti di legno o di metallo, o in casse robuste di cartone o in sacchi resistenti di tessuto o di carta a 4 spessori o di materia plastica appropriata.
Se si tratta di una cassa di cartone, il collo non deve pesare più di 30 kg.

(3) La naftalina allo stato fuso [11° *c*)] deve essere trasportata soltanto in cisterne.

3. *Imballaggio in comune*

2343 (1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione. Un collo contenente verghe o tubi di celluloide imballate insieme in un involucro di tessuto non deve pesare più di 75 kg.

(2) Se nel capitolo « Imballaggio delle singole materie » non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe, in quantità non superiore a 60 kg per l'insieme delle materie figuranti sotto una medesima cifra o sotto una medesima lettera possono essere riunite nello stesso collo, sia con materie di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie ed oggetti appartenenti ad altre classi se per questi l'imballaggio in comune è egualmente ammesso — sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre devono essere osservate le prescrizioni generali dei margg. 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg nè più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Condizioni particolari.

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recip.	per collo	Prescrizioni speciali
2° *a*)	Zolfo	5 kg	5 kg	Non deve essere imballato in comune con clorati, permanganati, perclorati, perossidi (diversi dalle soluzioni di perossido d'idrogeno)
7° *a*)	Nitrocellulosa debolmente nitrata (come il cotone collodio)	100 g	1 kg	Non devono essere imballate in comune con materie delle classi II e III*c*
8°	Fosforo rosso amorfo	5 kg	5 kg	—
8°	Sesquisolfuro di fosforo	Non è ammesso l'imballaggio in comune		—

4 *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere appendice A.9).

2344 (1) Ogni collo contenente materie dal 4° all'8° deve essere provvisto di una etichetta del modello n. 2.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello n. 9.

Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli, salvo il caso di ampolle saldate, devono essere inoltre muniti di etichette conformi al modello n. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di altri imballaggi. —

(3) Per il trasporto a carico completo non è necessaria l'applicazione sui colli dell'etichetta n. 2.

2345

B. *Indicazioni nel documento di trasporto.*

2346 (1) La dichiarazione della merce sul documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate nel marginale 2331. Nel caso in cui al 1° non è indicato il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere *sottolineata in rosso* e seguita *dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e dalla sigla « ADR » o « RID »* [per es. *IIIb, 7° a*), *ADR*].

2346 (segue) (2) Per i cascami di celluloide (6°) imballati in carta di imballaggio resistente o in materia plastica appropriata e collocati in sacchi di tela greggia o di juta a tessuto fitto, il mittente deve apporre sulla lettera di vettura l'attestazione: « *Esente da cascami in forma di polvere* ».

(3) Per le materie del 7° *b*) e *c*) imballate in casse di cartone, il mittente deve certificare sulla lettera di vettura « *Materie esenti da polvere* ».

(4) Per le polveri di carbone fossile, di lignite o di torba (10°) preparate artificialmente, imballate in recipienti di legno o in sacchi [vedere marg. 2341 (2)], il mittente deve dichiarare nel documento di trasporto: « *Materie completamente raffreddate dopo essiccazione a caldo* ».

2347
2353

C. *Imballaggi vuoti.*

2354 Nessuna prescrizione.

2355
2369

Classe III*c*. — MATERIE COMBURENTI

1. — *Enumerazione delle materie.*

2370 Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe III*c*, quelle enumerate al marg. 2371 *sono sottoposte* alle condizioni previste alle prescrizioni del presente allegato e alle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

Nota: A meno che non siano esplicitamente elencate nella classe I*a* o I*c*, le miscele di materie comburenti con materie combustibili sono escluse dal trasporto quando possono esplodere al contatto di una fiamma o sono più sensibili, tanto all'urto che allo sfregamento, del dinitrobenzolo.

2371 1° *Soluzioni* acquose di *perossido d'idrogeno* contenenti più del 60 % di perossido d'idrogeno stabilizzato e il *perossido d'idrogeno* stabilizzato.

Note: 1. Per le soluzioni acquose di perossido di idrogeno contenenti non oltre il 60 % di perossido di idrogeno, vedere il marg. 2501, 41°.

2. Le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno contenenti più del 60 % di perossido d'idrogeno non stabilizzato e il perossido d'idrogeno non stabilizzato non sono ammessi al trasporto.

2° *Tetranitrometano,* esente da impurezze combustibili.

Nota: Il tetranitrometano non esente da impurezze combustibili, non è ammesso al trasporto.

3° *Acido perclorico* in soluzioni acquose contenenti più del 50, ma non oltre il 72,5 %, di acido assoluto ($HClO_4$). Vedere anche il marg. 2371*a*, alla lettera *a*).

Nota: L'acido perclorico in soluzioni acquose contenenti non oltre il 50 % di acido assoluto ($HClO_4$) è una materia della classe V [vedere marg. 2501, 4°]. Le soluzioni acquose di acido perclorico *contenenti* più del 72,5 % di acido assoluto non sono ammesse al trasporto; lo stesso vale per le miscele di acido perclorico con qualsiasi altro liquido all'infuori dell'acqua.

4° *a*) *Clorati, diserbanti* inorganici *a base di clorati* costituiti da miscele di clorati di sodio, di potassio o di calcio con un cloruro igroscopico (come cloruro di magnesio o cloruro di calcio).

Nota: Il clorato d'ammonio non è ammesso al trasporto.

b) *perclorati* (eccettuato il perclorato d'ammonio, per il quale vedere 5°);

c) *cloriti di sodio e di potassio;*

d) *miscugli* fra loro dei *clorati, perclorati e cloriti,* di cui alle lettere *a*) *b*) e *c*).

Per *a*), *b*), *c*) e *d*) vedere anche il marg. 2371*a*, alla lettera *b*).

5° *Perclorato d'ammonio.* Vedere anche il marg. 2371a, alla lettera *b*).

6° *a*) *Nitrato d'ammonio* non contenente sostanze combustibili in proporzione superiore allo 0,4 %.

Nota: Il nitrato d'ammonio contenente più dello 0,4 % di sostanze combustibili non e ammesso al trasporto, salvo quando sia parte costituente di un esplosivo del 12° o del 14° del marg. 2021.

b) *miscugli di nitrato d'ammonio con solfato o fosfato d'ammonio* contenenti più del 40 % di nitrato, ma non oltre 0,4 % di sostanze combustibili;

c) *miscugli di nitrato d'ammonio con una materia inerte* (ad es. terra d'infusori carbonato di calcio, cloruro di potassio) contenenti più del 65 % di nitrato, ma non oltre 0,4 % di sostanze combustibili.

Per *a*), *b*) e *c*) vedere anche il marg. 2371*a*, alla lettera *b*).

Note: 1. I miscugli di nitrato di ammonio con solfato o fosfato di ammonio non contenenti più del 40 % di nitrato e quelli di nitrato di ammonio con una sostanza inerte non organica, non contenenti più del 65 % di nitrato, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

2371 (segue) 2. Nei miscugli di cui alla lettera *c*) sono considerate sostanze inerti soltanto quelle non organiche, non combustibili e non comburenti.

3. I concimi composti nei quali la somma del tasso d'azoto nitritrico e del tasso ammoniacale non superi il 14 % o quelli nei quali il tasso di azoto nitrico non superi il 7 %, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

7° *a*) *Nitrato di sodio;*

b) *miscugli di nitrato d'ammonio con nitrati di sodio, di potassio, di calcio o di magnesio;*

c) *nitrato di bario, nitrato di piombo.*

Note: 1. Quando non contengono più del 10 % di nitrato di ammonio, le miscele di nitrato d'ammonio, con nitrato di calcio, o con nitrato di magnesio, o con l'uno e l'altro non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

2. I sacchi vuoti di materie tessili, che hanno contenuto nitrato di sodio e che non sono stati completamente ripuliti dal nitrato che li impregna, sono oggetti della classe II (vedere il marg. 2201, 13°).

8° *Nitriti inorganici.* Vedere anche marg. 2371*a*, alla lettera *b*).

Nota: Il nitrito d'ammonio e i miscugli di un nitrito organico con un sale d'ammonio non sono ammessi al trasporto.

9° *a*) *Perossidi di metalli alcalini e miscugli contenenti perossidi di metalli alcalini* che non sono più pericolosi del perossido di sodio;

b) *biossidi* ed altri *perossidi di metalli alcalino-terrosi*, per es. il perossido di bario;

c) *permanganati di sodio, di potassio, di calcio e di bario.*

Per *a*), *b*) e *c*), vedere anche il marg. 2371*a*, alla lettera *b*).

Nota: Il permanganato di ammonio, come pure i miscugli di un permanganato con un sale d'ammonio non sono ammessi al trasporto.

10° *Anidride cromica* (detta anche *acido cromico*). Vedere anche il marg. 2371*a*, alla lettera *b*).

11° *Imballaggi vuoti* non puliti e le *cisterne vuote*, non pulite, che hanno contenuto materie della classe III*c*.

Nota: Gli imballaggi vuoti e le cisterne vuote che hanno contenuto un clorato, un perclorato, un clorito (4° e 5°), un nitrito inorganico (8°) o materie del 9° e del 10°, all'esterno dei quali aderiscano residui del loro precedente contenuto, non sono ammessi al trasporto.

2371-a Non sono sottoposte alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato B le materie presentate al trasporto nelle condizioni seguenti:

a) le materie del 3°, in quantità non superiori a g. 200, a condizione che siano imballate in recipienti inattaccabili dal contenuto e chiusi ermeticamente, a loro volta imballati, in una cassa di legno in numero non superiore a 10 e con imbottitura di materie assorbenti inerti;

b) le materie dal 4° al 10° in quantità di 10 kg al massimo, imballate in quantità di 2 kg al massimo in recipienti a chiusura ermetica e che non possono essere attaccati dal contenuto; questi recipienti devono essere riuniti in robusti imballaggi di legno o di lamiera, stagni ed a chiusura ermetica.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli.*

1. *Condizioni generali d'imballaggio.*

2372 (1) I recipienti devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le loro chiusure non devono essere attaccate dal contenuto, nè produrre una decomposizione di questo, nè formare con esso combinazioni nocive o pericolose.

2342 (segue)

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere solidi e resistenti in ogni loro parte in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, allorchè si tratti di materie allo stato liquido e salvo contrarie prescrizioni contenute nel capitolo « Imballaggio delle singole materie », i recipienti e le loro chiusure devono poter resistere alle pressioni che, tenuto anche conto della presenza dell'aria, possono svilupparsi nell'interno dei recipienti stessi nelle normali condizioni di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura media massima che esse possono raggiungere nel corso del trasporto. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio delle singole materie », gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggio di spedizione, sia soli, che in gruppi.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolirne la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti deve essere di 3 mm almeno per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di 2 mm almeno per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc., tale da evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) Quando i recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe sono prescritti od ammessi, essi devono essere sistemati entro imballaggi di protezione con interposizione di materie d'imbottitura. Le materie di imbottitura devono essere incombustibili (amianto, lana di vetro, terra assorbente, farina fossile, ecc.) ed incapaci di formare combinazioni pericolose con il contenuto dei recipienti. Se il contenuto è liquido, dette materie devono essere anche assorbenti ed in quantità proporzionata al volume del liquido, senza peraltro che lo spessore dello strato assorbente interno risulti mai in alcun punto inferiore a 4 cm.

2. *Imballaggio delle singole materie*

2373

(1) Le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno ed il perossido d'idrogeno del 1° devono essere imballati entro fusti od altri recipienti di alluminio di titolo non inferiore al 99,5 %, o di acciaio speciale non suscettibile di provocare la decomposizione del perossido d'idrogeno. Detti recipienti devono essere muniti di mezzi di presa; essi devono potersi mantenere ritti sul loro fondo in modo stabile e devono:

a) essere muniti nella loro parte superiore d'un dispositivo di chiusura che assicuri uguaglianza di pressione fra l'interno e l'atmosfera; tale dispositivo di chiusura deve impedire in ogni circostanza la fuoriuscita del liquido e la penetrazione di materie estranee nell'interno del recipiente e deve essere protetto da un cappellotto munito di fenditure; oppure

b) poter resistere ad una pressione interna di 2,5 kg/cm² ed essere muniti nella loro parte superiore di un dispositivo di sicurezza suscettibile di cedere ad una sovrapressione interna di 1,0 kg/cm² al massimo.

(2) I recipienti devono essere riempiti, alla temperatura di 15°C, per il 90 % al massimo della loro capacità.

(3) Un collo non deve pesare più di 90 kg.

2374

(1) Il tetranitrometano (2°) deve essere contenuto in bottiglie di vetro, porcellana, grès o di analoghe materie o di appropriata materia plastica, con tappi incombustibili, riposte entro una cassa di legno a pareti piene; i recipienti fragili devono essere sistemati con interposizione di terra assorbente. I recipienti fragili devono essere riempiti, al massimo, per il 93 % della loro capacità.

2375

(1) L'acido perclorico in soluzioni acquose (3°) deve essere contenuto in recipienti di vetro che devono essere riempiti, al massimo, per il 93 % della loro capacità. I recipienti devono essere collocati, con interposizione di materie assorbenti incombustibili d'imbottitura, in imballaggi di protezione incombustibili, impermeabili ai liquidi, capaci di accogliere il contenuto dei recipienti. Le chiusure dei recipienti devono essere protette da cappucci se gli imballaggi di protezione non sono completamente chiusi.

2375 (segue)

Le bottiglie di vetro chiuse con tappi di vetro possono anche essere collocate, con interposizione di materie assorbenti incombustibili formanti imbottitura, in casse di legno a pannelli pieni.

I colli contenenti recipienti fragili spediti come spedizioni a piccole partite non devono pesare più di 75 kg e devono essere muniti di mezzi di presa.

2376

(1) Le materie del 4° e 5° come pure le soluzioni di materie del 4° devono essere imballate in recipienti di vetro, di materia plastica appropriata o di metallo, le materie solide del 4° *b*) possono essere contenute anche in botti di legno duro.

(2) I recipienti fragili ed i recipienti di materia plastica devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di protezione di legno o di metallo. Essi possono egualmente essere sistemati isolatamente, con materie di riempimento non combustibili formanti imbottitura, in recipienti intermedi non fragili, che, a loro volta devono essere collocati saldamente, con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di protezione. Ogni recipiente non deve contenere più di 5 kg di materia. Per i recipienti il cui contenuto è liquido, le materie d'imbottitura devono essere assorbenti.

(3) Per i recipienti di materia plastica contenenti soluzioni di materie del 4°, si può rinunciare agli imballaggi di protezione quando lo spessore delle pareti è dappertutto almeno di 4 mm, quando le pareti siano rinforzate da solidi orli, quando i fondi siano rinforzati, quando la parte superiore sia munita di 2 forti impugnature e la apertura sia munita di un tappo a vite.

(4) I recipienti per liquidi devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità.

(5) I colli contenenti recipienti fragili o recipienti di materia plastica [vedere (2) e (3)], quando questi contengono liquidi, e i colli contenenti recipienti fragili o recipienti di plastica [vedere (2)], quando essi contengono soltanto materie solide e sono spediti come spedizione a piccole partite, non devono pesare più di 75 kg. I colli trasportati come spedizioni a piccole partite devono essere muniti di mezzi di presa.

(6) I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg; se essi pesano più di 275 kg essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(7) I recipienti che contengono clorati solidi, ad eccezione di quelli dell'alinea (8), non devono contenere alcuna materia combustibile salvo un piccolo cuscinetto di carta cerata.

(8) Se il clorato si presenta sotto forma di tavolette, con o senza legante appropriato, e se è imballato in flaconi che non ne contengono più di 200 g può essere usata dell'ovatta nella quantità necessaria ad impedire un movimento eccessivo delle tavolette nei flaconi. I flaconi devono essere imballati in scatole di cartone, poste in un imballaggio intermedio distinto dall'imballaggio esterno. Un imballaggio intermedio non può contenere più di 1 kg e un collo più di 6 kg di clorato.

2377

(1) Le materie del 6° 7° e 8° devono essere imballate:

a) in fusti o casse; oppure

b) in sacchi resistenti di tessuto fitto o di carta forte a cinque spessori almeno, oppure per quantità di 50 kg al massimo, in sacchi di materia plastica appropriata, di spessore e resistenza sufficienti per impedire ogni dispersione del contenuto.

Se la materia è più igroscopica del nitrato di sodio, i sacchi di tessuto fitto e quelli di carta forte di cinque spessori devono essere rivestiti all'interno di una fodera di materia plastica appropriata o resi impermeabili con sistemi adatti.

I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg; se essi pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2378

(1) Le materie del 9° *a*) devono essere imballate:
a) in fusti di acciaio; oppure
b) in recipienti di lamiera, di lamiera di ferro piombata o di latta, sistemati entro casse di spedizione di legno munite di un rivestimento interno metallico, reso stagno per es. per brasatura. Quando esse sono trasportate a carico completo, le materie del 9° *a*) possono essere contenute in recipienti di latta, collocati singolarmente in panieri protettivi di ferro.

(2) I recipienti contenenti materie del 9° *a*) devono essere chiusi e stagni in modo da impedire la penetrazione di umidità.

(3) Le materie del 9° *b*) e *c*) devono essere imballate:
a) in recipienti incombustibili, muniti di chiusura ermetica egualmente incombustibile. Se i recipienti incombustibili sono fragili, ciascuno di essi deve essere sistemato isolatamente, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno interamente rivestita di carta resistente; oppure
b) in botti di legno duro a doghe ben connesse, rivestite internamente con carta resistente.

(4) I colli contenenti recipienti fragili spediti come spedizioni a piccole partite, non devono pesare più di 75 kg e devono essere muniti di mezzi di presa. I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg. Se essi pesano più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2379

(1) L'anidride cromica (10°) deve essere imballata:
a) in recipienti di vetro, porcellana, gres o analoghe materie ben tappati, che devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura inerti ed assorbenti, in un cassa di legno; oppure
b) in fusti di metallo.

2379 (segue)

(2) I colli contenenti recipienti fragili spediti come spedizioni a piccole partite, non devono pesare più di 75 kg e devono essere muniti di mezzi di presa. I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg. Se essi pesano più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

3. *Imballaggio in comune*

2380

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa lettera possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni specie di materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione.

(2) Se nel capitolo « Imballaggio delle singole materie » non sono prescritti quantitativi inferiori, le materie di questa classe, nella quantità massima di 6 kg complessivi per le materie solide o 3 litri per i liquidi, per le materie comprese sotto una stessa cifra o lettera, possono essere riunite in un unico collo, sia con materie di altra cifra o lettera della stessa classe, sia con materie ed oggetti appartenenti ad altra classe — se per questi l'imballaggio in comune è egualmente ammesso — sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre, devono essere osservate, le prescrizioni generali dei margg. 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg e non più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Condizioni particolari:

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1°	Perossido d'idrogeno e soluzioni acquose di perossido d'idrogeno contenenti più del 60 % di perossido d'idrogeno			
2°	Tetranitrometano	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
3°	Acido perclorico			
4°	Soluzioni di materie del 4°			
4 *a*)	Clorati			Non devono essere imballati in comune con la nitrocellulosa debolmente nitrata, il fosforo rosso, i bifluoruri, le materie irritanti alogenate liquide, gli acidi cloridrico, solforico, clorosolfonico, acetico, benzoico, salicilico, formico, nitrico, acidi solfonici liberi, miscele solfonitriche, zolfo, idrazina. Devono essere isolate da carbonio non combinato (sotto qualsiasi forma esso si trovi), ipofosfiti, da ammoniaca e suoi composti, dalla trietanolamina, dall'anilina, dalla xilidina, dalla toluidina e dai liquidi infiammabili a punto di infiammabilità inferiore a 21°C.
	— in recipienti fragili	1 kg	2,75 kg	
	— in altri recipienti	5 kg	5 kg	

2380 (segue)

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per colli	Prescrizioni speciali
4° *b*) e 5°	Perclorati	5 kg	5 kg	Non devono essere imballati in comune con nitrocellulosa debolmente nitrata, il fosforo rosso, i bifluoruri, le materie irritanti alogenate liquide, gli acidi cloridrico, solforico, clorosolfonico, nitrico, miscele solfonitriche, anilina, piridina, xilidina, toluigina, zolfo, idrazina.
4° *c*) e *d*) 6°, 7°, 8°	Tutte le materie			Non devono essere imballate in comune con la nitrocellulosa debolmente nitrata ed in fosforo rosso.
9° *a*) e *b*)	Perossidi			Non devono essere imballati in comune con le stesse materie vietate per i perclorati ed inoltre con alluminio in polvere anche finissima o in granelli, acido acetico; liquidi acquosi, materie liquide infiammabili delle classi III *a* e IV *a*, materie della classe III *b*; i perossidi metallici non devono essere imballati in uno stesso collo con soluzioni di perossido d'idrogeno. La limitazione di 2,5 kg s'applica ai perossidi del 9° *a*) e *b*) per l'insieme di queste materie. E' vietato d'impiegare segatura di legno o altre materie organiche d'imbottitura.
	— in recipienti fragili	500 g	2,5 kg	
	— in altri recipienti	5 kg	5 kg	
9° *c*)	Permanganati	5 kg	5 kg	Non devono essere imballati in comune con le stesse materie vietate per i clorati ed inoltre: con soluzioni di perossido di idrogeno, glicerina, glicoli. Devono essere separati dalle stesse materie indicate per i clorati.
10°	Anidride cromica (acido cromico)	4,5 kg	4,5 kg	E' vietato di impiegare segature di legno od altre materie organiche d'imbottitura.

4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere appendice A.9)

2381 (1) Ogni collo contenente materie della classe IIIc deve essere munito di un'etichetta conforme al modello n. 3. I colli contenenti materie del 3° devono, inoltre, portare un'etichetta conforme al modello n. 5.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili allo esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello n. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli, salvo il caso d'ampolle saldate, devono inoltre essere muniti di un'etichetta conforme al modello n. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte se si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altro imballaggio.

(3) Per il trasporto a carico completo non è necessaria l'applicazione sui colli delle etichette n. 3 e n 5 previste all'alinea (1) se il veicolo comporta la segnalazione prevista al marginale 10500 dell'allegato *B*.

2382 B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

2383 La designazione della merce sul documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* al marg. 2371; essa deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione completa, se del caso, dalla lettera e dalla sigla « ADR » o « RID »* [ad es. IIIc, 4° *a*), ADR].

2383 (segue)

2384
2390

C. *Imballaggi vuoti*

2391 (1) Gli imballaggi dell'11° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità di quando sono pieni.

(2) La dichiarazione della merce sul documento di trasporto deve essere « *Imballaggi vuoti, IIIc,* 11° *ADR* (*o RID*)». Questo testo deve essere *sottolineato in rosso.*

(3) I sacchi vuoti di tessuto, non ripuliti, che hanno contenuto nitrato di sodio [7° *a*)] sono sottoposti alle prescrizioni della classe II (vedere il marg. 2211).

2392
2399

2400

Classe IV*a* — Materie tossiche

1. *Enumerazione delle materie*

(1) Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe IV*a* quelli enumerati nel marg. 2401 o che rientrano in una rubrica collettiva di detto marg. sono sottoposti alle condizioni previste dal presente allegato o alle disposizioni dell'allegato *B*. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

(2) Le materie della classe IV*a* che si polimerizzano facilmente sono ammesse al trasporto solo quando sono state prese le misure necessarie per impedirne la polimerizzazione durante il trasporto.

(3) Il punto d'infiammabliità di cui si parla appresso sarà determinato come indicato nell'appendice A.3.

2401

A. *Materie tossiche con un punto d'infiammabilità inferiore a 21°C ed un punto di ebollizione inferiore a 200°C.*

1° L'acido cianidrico e le materie volatili infiammabili che producono una intossicazione analoga, come:

a) *acido cianidrico* non contenente più del 3 % di acqua (allo stato liquido o assorbito da una materia porosa), a condizione che il riempimento del recipiente risalga a meno di un anno.

Nota: L'acido cianidrico che non corrisponde a queste condizioni non è ammesso al trasporto.

b) *soluzioni* acquose *d'acido cianidrico* contenenti al massimo 20 % d'acido assoluto. (HCN).

Nota: Le soluzioni di acido cianidrico contenenti oltre il 20 % di acido assoluto (HCN) non sono ammesse al trasporto.

2° I nitrili (cianuri organici), come:
a) *nitrile acrilico;*
b) *acetonitrile* (cianuro di metile);
c) *nitrile isobutirrico.*

3° Le altre materie organiche azotate, di tossicità almeno uguale all'*etilene-imina* contenente al massimo 0,003% di cloro totale e le sue soluzioni acquose.

Nota: L'etilene-imina avente altre caratteristiche non e ammessa al trasporto.

4° Le materie organiche alogenate, come:
a) *cloruro d'allile;*
b) *cloroformiato di metile;*
c) *cloroformiato di etile.*

5° I *metalli-carbonili*, come:
a) *nichel-carbonile* (nichel-tetracarbonile);
b) *ferro-carbonile* (ferro-pentacarbonile).

B. *Materie tossiche con un punto d'infiammabilità eguale o superiore a 21°C e materie tossiche non infiammabili, le une e le altre con un punto di ebollizione inferiore a 200°C.*

11° Le materie organiche azotate, come:
a) *cianidrina d'acetone;*
b) *anilina.*

12° Le materie organiche alogenate, come:
a) *epicloridrina;*
b) *cloridrina del glicole* (cloridrina etilenica);
c) *tetracloruro d'acetilene* (tetracloro-1,1,2,2-etano);
d) *cloropicrina.*

13° Le materie organiche ossigenate, come:
a) *alcool allilico;*
b) *solfato dimetilico;*
c) *fenolo.*

Nota: Le miscele di cloropicrina con cloruro o bromuro di metile, quando la tensione di vapore a 50°C è superiore a 3 kg/cm², sono materie della classe I*d* [vedere marg. 2131, 8° *a*)].

2401 (segue)

14° I piombo-alchili, come: *piombo-tetraetile, piombo tetrametile* e le *miscele di piombo-alchili con composti organici alogenati* per esa *etilfluido.*

C. *Materie organiche tossiche con un punto d'ebollizione uguale o superiore a 200°C.*

21° Le materie organiche azotate, come:
a) *cianuro di bromobenzile;*
b) *cloruro di fenilcarbilamina;*
c) *2,4-di-isocianato di toluilene;*
d) *isotiocianato di allile;*
e) *cloroaniline;*
f) *mononitroaniline e dinitroaniline;*
g) *naftilamine;*
h) *2,4-toluilene-diamina;*
i) *dinitrobenzoli;*
k) *cloronitrobenzoli;*
l) *mononitrotoluoli;*
m) *dinitrotoluoli;*
n) *nitroxiloli;*
o) *toluidine;*
p) *xilidine.*

22° Le materie organiche ossigenate non rientranti nel 21° e 23°, come:
a) *cresoli;*
b) *xilenoli.*

23° Le materie organiche alogenate, non rientranti nel 21°, come:
a) *bromuro di xilile;*
b) *cloroacetofenone* (omegacloroacetofenone, clorometilfenilchetone);
c) *bromoacetofenone;*
d) *paracloroacetofenone* (metilparaclorofenilchetone);
e) *dicloroacetone simmetrico.*

D. *Materie inorganiche che, a contatto con acidi, possono sviluppare gas velenosi (vedere tuttavia ad E per le leghe di silicio).*

31° I cianuri inorganici:
a) *cianuri* e *cianuri complessi* sotto forma *solida;*
b) *soluzioni di cianuri* inorganici;
c) *preparati di cianuri* inorganici.

Nota: I ferrocianuri ed i ferricianuri non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

32° Gli azoturi seguenti:
a) *azoturo di sodio;*
b) *azoturo di bario* con almeno 50 % d'acqua o alcool e le *soluzioni* acquose *d'azoturo di bario.*

Nota: L'azoturo di bario allo stato secco o con meno del 50 % d'acqua od alcool non è ammesso al trasporto.

33° Il *fosfuro di zinco.*

Nota: Il fosfuro di zinco che può dar luogo ad accensione spontanea o, sotto l'azione dell'umidità, a sviluppo di gas velenosi, non è ammesso al trasporto.

E. *Leghe di silicio che possono sviluppare gas nocivi.*

41° *a*) *Ferro-silicio* e *mangano-silicio*, con più del 30 % e meno del 70 % di silicio;

b) *leghe di ferro-silicio con alluminio, manganese, calcio* o con più di uno di questi metalli, con un titolo totale di silicio e di elementi diversi dal ferro e manganese superiore al 30 % ed inferiore al 70 %.

Tutte le materie del 41° devono essere poste all'aria ed all'asciutto per almeno 3 giorni.

2401 (segue) *Note*: 1. Le mattonelle di ferro-silicio e di manganese-silicio, qualunque sia il contenuto in silicio, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

2. Le materie del 41°, quando non sono suscettibili di sviluppare gas pericolosi per azione dell'umidità durante il trasporto, ed il mittente lo certifica nel documento di trasporto, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

3. Le materie del 41°, che non sono state poste all'aria ed all'asciutto per almeno 3 giorni non sono ammesse al trasporto.

F. *Altre materie tossiche inorganiche.*

51° Il *berillio* (glucinium) in polvere; i *composti di berillio* in polvere.

52° I composti arsenicali, come:

a) *ossidi di arsenico;*

b) *solfuri di arsenico.*

Nota: Per ciò che riguarda le materie e preparati arsenicali usati come pesticidi, vedere ad 81° *i*), 82° *i*) e 83° *i*).

53° Composti mercuriali, come:

cloruro mercurico (sublimato corrosivo) con eccezione del cinabro e del cloruro mercuroso (calomelano).

Nota: Per ciò che riguarda le materie e preparati mercuriali usati come pesticidi, vedere ad 81° *f*), 82° *f*) e 83° *f*).

54° *Composti del tallio.*

Nota: per ciò che riguarda le materie e preparati del tallio usati come pesticidi, vedere ad 81° *h*), 82° *h*) e 83° *h*).

G. *Materie organiche alogenate che hanno un effetto nocivo o irritante.*

61° Le materie organiche alogenate, volatili, infiammabili, con un punto d'infiammabilità uguale o superiore a 21° C o non infiammabili, e con un punto d'ebollizione inferiore a 200° C, come:

a) *dibromuro d'etilene* (dibromoetano simmetrico);

b) *cloroacetone;*

c) *bromoacetone;*

d) *1,2-dibromo-3-butanone;*

e) *cloroacetato di metile;*

f) *cloroacetato d'etile;*

g) *bromoacetato di metile;*

h) *bromoacetato d'etile;*

i) *1,1-dicloro-1-nitroetano;*

k) *cloruro di benzile;*

l) *1-cloro-1-nitropropano.*

62° Le materie organiche alogenate, poco volatili, con un punto d'ebollizione uguale o superiore a 200°C non rientranti nel 23°, come:

a) *ioduro di benzile;*

b) *tetrabromuro d'acetilene* (1, 1, 2, 2 tetrabromoetano).

H. *Materie inorganiche che hanno un effetto nocivo.*

71° I composti del bario, come l'*ossido di bario, l'idrossido di bario*, il *solfuro di bario* e gli altri *sali di bario* (eccettuato il solfato di bario ed il titanato di bario).

Nota: Il clorato, il perclorato, il nitrato, il nitrito, il perossido ed il permanganato di bario sono materie della classe IIIc [vedere marg. 2371, 4° *a*) e *b*) e 7° *c*)].

72° I composti del piombo, come gli *ossidi di piombo, i sali di piombo*, ivi compresi l'*acetato di piombo, i pigmenti di piombo* (per es. la *biacca* ed il *cromato di piombo*) con eccezione del titanato di piombo e della galena.

Nota: il clorato e il perclorato di piombo come pure il nitrato di piombo sono materie delle classe IIIc [vedere marg. 2371, 4° *a*) e *b*) e 7° *c*)].

73° I *residui* e *cascami* contenenti composti *d'antimonio o di piombo* o di entrambi, per es. le *ceneri di piombo e d'antimonio* o di piombo ed antimonio, i *fanghi di piombo* contenenti meno del 3 % d'acido libero.

Nota: I fanghi di piombo contenenti 3 % o più d'acido libero sono materie della classe V [vedere marg. 2501, 1° e)].

74° I composti di vanadio in polvere, come il *pentossido di vanadio* ed i *vanadati.*

Nota: Il clorato ed il perclorato di vanadio sono materie della classe IIIc [vedere marg. 2371, 4° *a*) e *b*)].

75° I composti d'antimonio, come gli *ossidi d'antimonio* e i *sali di antimonio* con eccezione della stibina.

Nota: Il clorato ed il perclorato d'antimonio sono materie della classe IIIc [vedere marg. 2371, 4° *a*) e *b*)]. Il pentacloruro, il tricloruro, il pentafluoruro d'antimonio sono materie della classe V [vedere marg. 2501, 11° *a*), 12° e 15° *b*)].

I. *Materie e preparati usati come pesticidi.*

81° Materie e preparati che presentano un grandissimo rischio d'intossicazione:

a) composti organici-fosforati, come *azinphos-etile, azinphos-metile, demeton-O + S, dimefox, endothion, HEPT, mecarbame, metilparathion, mevinphos, parathion, fosfamidone, sulfotop, TEPP*, e preparati che contengono oltre il 10 % di queste materie;

b) composti organici alogenati, come: *aldrin, dieldrin, eptacloro*, e preparati che contengono oltre il 10 % di queste materie;

c) composti organici nitrati, come: *4,6-dinitrofenolo, dinoseb, acetato di dinitrofenile, dinitro-o-cresolo* e preparati che contengono oltre il 50 % di queste materie;

d) carbammati e derivati dell'urea, come: *ANTU, isolan* e preparati che contengono oltre il 10 % di queste materie;

e) alcaloidi, come: *nicotina, brucina, stricnina*, loro sali e preparati che contengono oltre il 10 % di queste materie;

f) composti metallo-organici, come:

1. i *composti organici mercuriali* e preparati che contengono oltre il 5 % di queste materie;

2. i *composti trialchilici e triarilici dello stagno* e preparati che contengono oltre il 25 % di queste materie;

g) altri composti organici, come: *cumacloro, fluoroacetato di sodio, fluroacetamide, pindone, warfarin* e preparati che contengono oltre il 5 % di queste materie;

h) composti inorganici di metalli come i *composti del tallio* e preparati che contengono oltre il 10 % di queste materie;

i) altri composti inorganici come i *composti dell'arsenico* e preparati che contengono oltre il 10 % di queste materie.

82° Materie e preparati che presentano un grave rischio d'intossicazione:

a) composti organici fosforati, come:

1. *demeton-metile O+S, dioxathion, ethion, fenthion, phenkapton, thiometon*, e preparati che contengono oltre il 25 % di queste materie;

2. preparati d'*azinphos-etile, azinphos-metile, demeton-O + S, dimefox, endothion, HEPT, mecarbame, metilparathion, mevinphos, parathion, fosfamidone, sulfotep, TEPP*, che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 10 % di materia attiva.

b) Composti organici alogenati, come:

1. *toxaphène, pentaclorofenolo* e preparati che contengono oltre il 20 % di queste materie;

2. *gamma HCH* (gammaesano), *DDT* e preparati che contengono oltre il 50 % di queste materie.

2401 (segue)

2401 (segue)

c) Preparati di composti organici nitrati, come:

1. *preparati di 4,6 dinitrofenolo, di dinoseb, di acetato di dinitrofenile, di dinitro-o-cresolo* che contengono oltre il 10 % ma non più del 50 % di materia attiva;

2. *preparati di binapacryl* che contengono oltre il 50 % di materia attiva.

d) Carbammati e derivati dell'urea, come:

1. *dimethan, urbazid* e preparati che contengono oltre il 25 % di queste materie;

2. *preparati d'ANTU, isolan* che contengono oltre il 5 % ma non più del 25 % di materia attiva.

e) Preparati d'alcaloidi come: *preparati di nicotina, di brucina, di stricnina* o di loro sali che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 10 % di materia attiva.

f) Preparati di composti metallo-organici come:

1. *preparati* organici *mercuriali* che contengono oltre l'1 % ma non più del 5 % di materia attiva;

2. *preparati di composti trialchilici e triarilici di stagno* che contengono oltre il 5 % ma non più del 25 % di materia attiva.

g) Preparati di altri composti organici come:

1. *preparati di cumacloro, di fluoroacetato di sodio, di pindone, di warfarin* che contengono oltre l'1 % ma non più del 5 % di materia attiva;

2. *preparati di fluoroacetoamide* che contengono al massimo 5 % di materia attiva.

h) Preparati di composti inorganici di metalli come: *preparati di composti di tallio* che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 10 % di materia attiva.

i) Preparati di altri composti inorganici come: *preparati di composti dell'arsenico* che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 10 % di materia attiva.

83° Materie e preparati nocivi:

a) Composti organici fosforati come:

1. *diazinon, dimethoate, trichlorfon, malathion* e preparati che contengono oltre il 5 % di queste materie;

2. *preparati di demeton-metile O+S, di dioxathion, d'ethion, di phenthion, di phenkapton, di thiometon* che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 25 % di materia attiva;

3. *preparati d'azinphos-etile, d'azinphos-metile, di demeton O+S, di dimefox, d'endothion, di HEPT, di mecarbam, di metilparathion, di mevinphos, di parathion, di fosfamidone, di sulfotep, di TEPP*, che contengono al massimo 2,5 % di materia attiva.

b) Preparati di composti organici alogenati come:

1. *preparati di toxaphène, di pentaclorofenolo* che contengono oltre il 5 % ma non più del 20 % di materia attiva;

2. *preparati di gamma HCH* (gammaesano), di *DDT* che contengono oltre il 10 % ma non più del 50 % di materia attiva;

3. *preparati di aldrin, di dieldrin, d'eptacloro* che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 10 % di materia attiva.

c) Preparati di composti organici nitrati come:

1. *preparati di binapacryl* che contengono oltre il 10 % ma non più del 50 % di materia attiva;

2. *preparati di 4,6 dinitrofenolo, di dinoseb, d'acetato di dinitrofenile, di dinitro-o-cresolo* che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 10 % di materia attiva.

d) Preparati di carbammati e dei derivati dell'urea come:

1. *preparati di ANTU, di isolan*, che contengono oltre l'1 % ma non più del 5 % di materia attiva;

2. *preparati di dimethan, di urbazid* che contengono oltre il 2,5 % ma non più del 25 % di materia attiva.

e) Preparati di alcaloidi come: *preparati di nicotina, di brucina, di stricnina* o di loro sali che contengono 2,5 % al massimo di materia attiva.

f) Preparati di composti metallo-organici come:

2401 (segue)

1. *preparati* organici *mercuriali* che contengono al massimo l'1 % di materia attiva;

2. *preparati di composti trialchilici e triarilici dello stagno* che contengono oltre l'1 % ma non più del 5 % di materia attiva.

g) Preparati di altri composti organici come: *preparati di cumacloro, di fluoroacetato di sodio, di pindone, di warfarin* che contengono al massimo l'1 % di materia attiva.

h) Preparati di composti inorganici come: *preparati di composti di tallio* che contengono al massimo 2,5 % di materia attiva.

i) Preparati di altri composti inorganici come: *preparati di composto dell'arsenico* che contengono al massimo 2,5 % di materia attiva.

84° *a*) *Cereali* ed altri *semi impregnati* di uno o più pesticidi o di altre materie velenose della classe IV*a* utilizzati a scopo pesticida;

b) *cereali* ed altri *semi trattati* con pesticidi od altre materie velenose della classe IV*a*, ma non utilizzati a scopo pesticida.

K. *Imballaggi vuoti.*

91° *Imballaggi vuoti*, non ripuliti, *le cisterne vuote*, non ripulite ed i *sacchi vuoti* non ripuliti che hanno contenuto materie dal 1° al 5°, dall'11° al 14°, dal 21° al 23°, dal 31° al 33°, 41°, dal 51° al 54°, 81° e 82°.

92° *Imballaggi vuoti*, non ripuliti, *le cisterne vuote*, non ripulite ed i *sacchi vuoti*, non ripuliti che hanno contenuto materie del 61°, 62°, dal 71° al 75°, 83° e 84°.

Nota al 91° e 92: Gli imballaggi vuoti all'esterno dei quali aderiscono ancora residui del loro precedente contenuto non sono ammessi al trasporto.

1. *Prescrizioni*

A. *Colli*

1. *Condizioni generali d'imballaggio*

2402

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. Per la prescrizione speciale riguardante le materie del 41°, vedere il marg. 2418.

(2) Le materie di cui sono costruiti gli imballaggi e le chiusure non devono essere attaccabili dal contenuto, nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere robusti e resistenti in ogni loro parte in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, allorchè si tratti di materie allo stato liquido o in soluzioni, o di materie imbevute di un liquido e salva ogni prescrizione in contrario contenuta nel capitolo « Imballaggio delle singole materie », i recipienti e le loro chiusure devono poter resistere alle pressioni che, tenuto anche conto della presenza dell'aria, possono svilupparsi nell'interno dei recipienti stessi nelle normali condizioni di trasporto.

A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura media massima che essi sono suscettibili di raggiungere nel corso del trasporto. Gli imballaggi interni devono essere sistemati solidamente negli imballaggi esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio delle singole materie », gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolirne la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pa-

2402 (segue) reti deve essere di 3 mm almeno per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di 2 mm almeno per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere garantita da un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigilli, legatura, ecc., atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto, a meno che questa chiusura non sia costituita da due tappi sovrapposti dei quali uno a vite.

(5) Quando sono prescritti od ammessi recipienti di vetro, porcellana, grès o materie similari, essi devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, entro imballaggi di protezione. Le materie d'imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto; in particolare esse devono essere assorbenti, se il contenuto è liquido.

(6) Al momento della presentazione al trasporto, i colli non devono essere esteriormente contaminati da materie velenose.

2. *Imballaggio delle singole materie*

2403 (1) L'acido cianidrico e le materie volatili infiammabili che producono un'intossicazione analoga [1° *a*)] devono essere imballate:

a) quando sono completamente assorbite da una materia inerte porosa: in scatole di robusta lamiera di ferro di una capacità di 7,5 l al massimo, completamente riempito della materia porosa, materia che deve essere di natura tale che non possa intasarsi nè formare vuoti pericolosi, anche in seguito ad un uso prolungato ed in caso di scosse, anche ad una temperatura che raggiunga 50° C. Le scatole devono poter sopportare una pressione di 6 kg per cm² e devono, riempite a 15°C, essere ancora ermetiche a 50°C. La data di riempimento deve essere impressa sul coperchio di ogni scatola. Le scatole devono essere poste, in modo che non possono entrare in contatto fra loro, in casse di spedizione le pareti delle quali devono avere uno spessore di 18 mm almeno. La capacità totale delle scatole non deve oltrepassare 120 l ed il collo non deve pesare più di 120 kg;

b) quando sono liquidi, ma non assorbenti da una materia porosa: in recipienti di acciaio al carbonio. Questi devono essere conformi alle prescrizioni relative a tali recipienti della classe I*d*, marg. 2141, 2142 (1), 2143, 2145 e 2148 con le deroghe e particolarità seguenti:

la pressione interna da far sopportare nella prova di pressione idraulica deve essere di 100 kg/cm²;

la prova di pressione deve essere rinnovata ogni due anni ed essere accompagnata da un esame minuzioso dell'interno del recipiente come pure dall'accertamento del suo peso.

Oltre alle iscrizioni previste al marg. 2148 (1) da *a*) a *c*), *e*) e *g*), i recipienti devono portare la data (mese, anno) dell'ultimo riempimento.

Il peso di riempimento massimo per i recipienti comporta 0,55 kg di liquido per 1 litro di capacità;

c) per le indicazioni nel documento di trasporto, vedere il marg. 2434 (2).

(2) Le soluzioni acquose d'acido cianidrico [1° *b*)] devono essere imballate in ampolle di vetro saldato alla lampada, del contenuto di 50 g al massimo, oppure in bottiglie di vetro a tappo di vetro, chiuse in modo ermetico e del contenuto di 250 g al massimo. Le ampolle e le bottiglie devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in scatole di latta saldata o in casse di protezione a rivestimento interno di latta saldata. Un collo formato da una scatola di latta non deve pesare più di 15 kg nè contenere più di 3 kg di soluzione d'acido cianidrico; un collo formato da una cassa non deve pesare più di 75 kg.

2404 (1) Le materie del 2° devono essere imballate:

a) 1. In bidoni di lamiera d'acciaio, aventi pareti di uno spessore minimo di 1 mm ed una capacità non superiore a 60 litri, con apertura chiusa da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. I bidoni di lamiera d'acciaio devono avere giunti longitudinali saldati, due nervature di rinforzo, nelle pareti di un bordo di protezione al disotto della giuntura del fondo. I bidoni con capacità da 40 a 60 litri devono avere fondi saldati ed essere muniti di mezzi di presa laterali, oppure

2. in fusti d'acciaio completamente saldati, con pareti dello spessore minimo di 1,25 mm, muniti di cerchi di rotolamento e di nervature di rinforzo e con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti dei quali uno deve essere a vite;

b) il nitrile acrilico può anche essere imballato:

1. in bottiglie di alluminio di una capacità massima di 2 l, sistemate con interposizione di terra da infusori formante imbottitura, in recipienti di lamiera, i coperchi dei quali devono essere sicuramente incollati per mezzo di nastri collanti appropriati.

I recipienti di lamiera devono essere collocati, con interposizione di materie di riempimento in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

2. in fusti metallici di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta); questi fusti le cui pareti devono avere uno spessore di almeno 1,2 mm, devono essere muniti di un tappo avvitato con interposizione di un giunto. Il tappo deve essere posto sopra uno dei fondi e deve essere protetto dalla bordatura del fusto. Questi fusti possono avere una virola aggraffata ai fondi, le congiunzioni essere consolidate per mezzo di anelli di rinforzo; essi potranno non possedere cerchi di rotolamento, ma, in questo caso, devono essere muniti di nervature di rinforzo. Un collo non deve pesare più di 200 kg. Il trasporto in fusti di tipo perduto deve essere effettuato soltanto a carico completo con veicoli scoperti; oppure

3. in fusti d'acciaio di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una volta sola) con uno spessore della lamiera di 1,24 mm per la virola e di 1,5 mm per i fondi, e una tara di 22,5 kg, muniti di nervature di rinforzo. I giunti della virola devono essere saldati ed i fondi devono essere aggraffiati alla virola con interposizione di una guarnizione di polietilene. Sopra uno dei fondi devono essere applicati due tappi filettati, uno di 50,8 mm (2") e l'altro di 19,05 mm (3/4"), fissati per aggraffatura con interposizione di una guarnizione di caucciù sintetico. Sopra i tappi devono essere applicate delle capsule di sottile lamiera d'acciaio;

c) l'acetonitrile può essere imballato anche in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 1 litro al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno od in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

(2) I recipienti contenenti nitrile acrilico o acetonitrile devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità, i recipienti contenenti nitrile isobutirrico non oltre il 92 %.

2405 (1) Le materie del 3° devono essere imballate in recipienti di lamiera d'acciaio di spessore sufficiente, che devono essere chiusi a mezzo di una calotta o di un tappo avvitati, resi ermetici sia al liquido che ai suoi vapori mediante un'adatta guarnizione di raccordo. I recipienti devono resistere ad una pressione interna di 3 kg/cm². Ogni recipiente deve essere sistemato con interposizione di materie assorbenti d'imbottitura, entro un imballaggio di protezione metallico solido ed a tenuta ermetica. Tale imballaggio di protezione deve essere chiuso ermeticamente e la sua chiusura deve essere garantita contro la possibilità di apertura intempestiva. Il grado di riempimento non deve superare 0,67 kg per litro di capacità del recipiente.

2405 (segue)

(2) Un collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di presa.

2406

(1) Le materie del 4° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo fino al 93 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro, saldate alla lampada, con al massimo, 100 g di contenuto, che devono essere sistemate con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione sufficientemente resistente. Le ampolle devono essere riempite al massimo, fino al 93 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo fino al 93 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in fusti metallici saldati aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. I fusti devono essere riempiti, al massimo fino al 93 % della loro capacità. Se pesano, col loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

e) in recipienti di robusta lamiera nera o di latta, chiusi ermeticamente. Un recipiente di latta, col suo contenuto, non deve pesare più di 6 kg. Tali recipienti devono essere sistemati, sia da soli, che in gruppo, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 70 kg.

2407

(1) Le materie del 5° devono essere imballate in recipienti di metallo. I recipienti devono essere muniti di dispositivi di chiusura perfettamente ermetici che devono essere protetti contro le avarie meccaniche a mezzo di cappellotti di protezione. I recipienti di acciaio devono avere pareti dello spessore minimo di 3 mm, i recipienti di altri materiali pareti di uno spessore minimo che garantisca la resistenza meccanica corrispondente. Un collo non deve contenere più di 25 kg di liquido. Il grado di riempimento massimo ammissibile deve essere di 1 kg di liquido per litro di capacità.

(2) I recipienti devono essere sottoposti a prove avanti il loro primo impiego. Per la prova di pressione idraulica la pressione di prova da applicare deve essere di almeno 10 kg/cm². La prova di pressione deve essere rinnovata ogni 5 anni e deve comportare un minuzioso esame dell'interno del recipiente come pure una verifica della tara. I recipienti di metallo devono portare in caratteri chiari ed indelebili le iscrizioni seguenti:

a) il nome della merce in tutte lettere (le due materie possono anche essere indicate l'una di seguito all'altra);

b) il nome del proprietario del recipiente;

c) la tara del recipiente, compresi gli accessori, come valvole, cappucci di protezione, ecc.;

2407 (segue)

d) la data (mese, anno) del collaudo e del rinnovo delle prove come pure il punzone dell'esperto;

e) il peso di riempimento massimo ammissibile del recipiente in kg;

f) la pressione interna (pressione di prova) da applicarsi all'atto della prova di pressione idraulica.

2408

(1) Le materie dell'11° *a*) devono essere imballate:

a) in bidoni di lamiera d'acciaio, aventi uno spessore minimo delle pareti di 1 mm ed una capacità non superiore a 60 litri, con aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. I bidoni di lamiera d'acciaio devono avere i giunti saldati longitudinalmente, due nervature di rinforzo nelle pareti ed un bordo di protezione al disotto della giuntura del fondo. I bidoni aventi capacità da 40 a 60 litri devono avere fondi saldati ed essere muniti di mezzi di presa laterali; oppure

b) in fusti d'acciaio completamente saldati, con pareti di uno spessore minimo di 1,25 mm muniti di cerchi di rotolamento e di nervature di rinforzo e con le aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite.

(2) Le materie dell'11° *b*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno od altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli spediti a carico completo i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, con le aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, almeno al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

2409

(1) Le materie del 12° *a*) e *b*) devono essere imballate:

a) nella quantità di 5 litri al massimo per bottiglia, in bottiglie di vetro, poste isolatamente con materie assorbenti in un recipiente di latta; per l'epicloridrina è permesso di utilizzare lamiera nera in luogo della latta. I recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) nella quantità di 5 litri al massimo per recipiente, in recipienti di latta solidi a chiusura ermetica; per l'epicloridrina è permesso di utilizzare lamiera nera in luogo della latta. I recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti o di lana di legno, in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

c) in fusti d'acciaio saldati, con le aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite, muniti di cerchi di rotolamento. Per la cloridrina del glicole è ammessa egualmente l'utilizzazione di bidoni saldati di una capacità di 60 litri al massimo, costruiti con lamiera d'acciaio di 1 mm di spessore zincata al-

2409 (segue) l'esterno ed all'interno, e muniti di mezzi di presa. Le aperture devono essere chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite;

d) i recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità.

(2) Le materie del 12° *c*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, con un contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione, di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in bidoni di metallo appropriato saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità; oppure

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(3) Le materie del 12° *a*) ed *e*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, con un contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(4) Le materie del 12° *e*) possono essere imballate anche in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. 2409 (segue)

(5) Le materie del 12° *f*) devono essere imballate:

a) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, di capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in casse di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

b) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Questi fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità. Se essi, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2410 (1) Le materie del 13° *a*) e *b*) devono essere imballate:

a) in ampolle di vetro saldate ermeticamente alla lampada o in bottiglie di vetro chiuse ermeticamente; a questo scopo si può utilizzare un tappo di sughero paraffinato o di vetro smerigliato. Le ampolle e le bottigilie devono essere riempite, al massimo, fino al 93 % della loro capacità, nè possono pesare, col loro contenuto, più di 3 kg. Esse devono essere avvolte in cartone ondulato e sistemate, con una quantità sufficiente di materie d'imbottitura inerti ed assorbenti (terre d'infusori o materie simili), entro scatole di latta saldate per brasatura tenera oppure in casse di legno foderate internamente da un rivestimento di latta saldata per brasatura tenera. Il peso dei colli è limitato a 15 kg se si tratta di scatole di latta e 75 kg nel caso si tratti di casse di legno; oppure

b) in recipienti di lamiera fabbricati per brasatura o senza giunti, oppure in recipienti di materia plastica appropriata. Questi recipienti devono essere chiusi ermeticamente; essi devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità e, con il loro contenuto, non devono pesare più di 50 kg; se essi sono in lamiera sottile, per es. di latta, il loro peso massimo è fissato in 6 kg.

I recipienti di lamiera o di materia plastica devono essere sistemati, con interposizione di una quantità sufficiente di materia d'imbottitura inerte ed assorbente (per es. terra da infusori o materie simili), in recipienti di protezione muniti di mezzi di presa. Un collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici chiusi ermeticamente, saldati o di un sol pezzo, muniti di cerchi di testa e di rotolamento che devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità.

(2) Le materie del 13° *c*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere ognuno più di 5 kg. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o di altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tal collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Ognuno di essi non deve contenere più di 15 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

2410 (segue) *d*) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg;

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2411 Le materie del 14° devono essere imballate:

a) in fusti di acciaio saldati, con le aperture chiuse a mezzo di 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite, e muniti di cerchi di rotolamento. I fusti devono essere, al massimo, riempiti fino al 95% della loro capacità; oppure

b) in recipienti di forte lamiera nera o di latta chiusi ermeticamente. Un recipiente di latta, col suo contenuto, non deve pesare più di 6 kg. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di spedizione di legno. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2412 (1) Le materie del 21° *a*), *b*), *c*) e *d*) e le materie liquide del 21° *e*) e *f*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro, saldate alla lampada, con al massimo 100 g di contenuto, che devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione sufficientemente resistente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, di una capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se questi, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(2) Le materie del 21° *b*), *c*), *d*) e le materie liquide del 21° *e*) e *f*) possono essere imballate anche in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di 60 litri di capacità al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità.

(3) Le materie del 21° *e*) e *f*) sotto forma solida, e del 21° *g*), *h*), *i*) e *k*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non ne devono contenere più di 5 kg ciascuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ognuno di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

2412 (segue) *c*) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(4) Le materie del 21° *e*) e *f*) sotto forma solida e del 21° *g*) e *h*) possono essere imballate anche:

a) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi in modo ermetico, che devono essere sistemati in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

(5) Le materie del 21° *g*) possono essere imballate in recipienti di materia plastica appropriata di, al massimo, 60 litri di capacità, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, singolarmente e senza gioco, in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente.

(6) Le materie del 21° *l*), *m*), *n*), *o*) e *p*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grés o materie analoghe o di materia plastica appropriata, di 5 litri di capacità massima, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare oltre 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro, saldate alla lampada, di, al massimo, 100 g di contenuto, che devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, di, al massimo, 15 litri di capacità. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di, al massimo, 60 litri di capacità, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità; oppure

e) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(7) Il paranitrotoluolo (21° *l*) può essere imballato:

a) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg; oppure

2412 (segue)

c) in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(8) Le materie del 21° *o*) in scagliette possono essere imballate anche in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

2413

(1) Le materie del 22° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di materia ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati con interposizione di materie di imbottitura in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente; oppure

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

f) in barili di legno chiusi ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

2414

(1) Le materie liquide del 23° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro, saldate alla lampada, del contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 300 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

2414 (segue)

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(2) Le materie solide del 23° devono essere imballate come le materie del 22°.

2415

(1) Le materie del 31° *a*) ed i preparati solidi del 31° *c*) devono essere imballati:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di materia ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente; oppure

e) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

(2) Le materie del 31° *b*) e i preparati liquidi del 31° *c*) devono essere imballati:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, del contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente, le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità; oppure

2415 (segue) *e*) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2416 (1) L'azoturo di sodio [32° *a*)] deve essere imballato in recipienti di vetro o di materia plastica appropriata. Un recipiente deve contenere, al massimo, 10 kg d'azoturo di bario, oppure 20 litri di soluzione d'azoturo di bario. I recipienti devono essere sistemati isolatamente, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in casse o in cesti di ferro a pareti piene, il volume delle materie d'imbottitura deve essere almeno eguale al contenuto del recipiente. In caso d'utilizzazione dei cesti, se le materie d'imbottitura sono facilmente infiammabili, esse devono essere sufficientemente ignifugate affinchè non possano prendere fuoco a contatto di una fiamma.

2417 Il fosfuro di zinco (33°) deve essere imballato in recipienti metallici sistemati in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg.

2418 Le materie del 41° devono essere contenute in imballaggi di legno o di metallo che possono essere muniti di un dispositivo che permetta l'uscita dei gas. Le materie in grani fini possono essere imballate anche in sacchi.

2419 Le materie del 51° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati; con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente; oppure

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

f) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

2420 (1) Le materie del 52° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o di materie simili oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno; i recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. I recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

2420 (segue) *c*) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, dalla capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente; oppure

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

f) in recipienti di legno o di fibra, guarniti internamente di una fodera di materia plastica, impermeabile ai vapori e chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

g) in recipienti metallici chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

(2) Spedite a carico completo, le materie possono anche essere imballate:

a) in botti di legno chiuse ermeticamente di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg; oppure

b) in sacchi di carta resistente di quattro strati, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

2421 (1) Le materie solide del 53° devono essere imballate:

a) in ragione di 10 kg al massimo per sacco in sacchi di carta di due spessori; oppure

b) in sacchi di materia plastica appropriata; oppure

c) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie simili oppure di materia plastica appropriata; oppure

d) in recipienti d'acciaio o in botti di legno solide o in casse di legno munite di fasce di rinforzo.

Per *a*), *b*) e *c*): I recipienti e i sacchi devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di spedizione di legno.

(2) Le materie liquide o in soluzione del 53° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di protezione che, eccetto per le casse, devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in recipienti di metallo.

(3) Un collo contenente recipienti fragili o sacchi di materia plastica non deve pesare più di 75 kg.

2422 I sali di tallio (54°) devono essere imballati:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie simili, oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti di latta; oppure

c) in casse di legno munite di fasce di consolidamento; oppure

d) in botti di legno munite di cerchi di ferro o di robusti cerchi di legno.

2423

(1) Ad eccezione di quelle del 61° *l*) le materie del 61° e 62° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, del contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati e brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità; oppure

e) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti fino al 95 % della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

f) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altre materie di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 95 % della loro capacità.

(2) Le materie del 61° l) devono essere imballate:

a) in fusti d'acciaio completamente saldati, di uno spessore minimo delle pareti di 1,25 mm, muniti di cerchi di rotolamento, di nervature di rinforzo e con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite; oppure

b) in bidoni di lamiera d'acciaio, aventi uno spessore minimo delle pareti di 1 mm ed una capacità non superiore a 60 litri, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. I bidoni in lamiera d'acciaio devono avere giunti longitudinalmente saldati, due nervature di rinforzo sulle pareti e un bordo di protezione al disotto del giunto d'incastro del fondo. I bidoni aventi una capacità da 40 a 60 litri devono avere fondi saldati ed essere muniti di mezzi di presa laterali; oppure

c) in bottiglie di alluminio della capacità massima di 2 litri, sistemate con interposizione di terra da infusori per imbottitura, in recipienti di lamiera i cui coperchi devono essere solidamente fissati a mezzo di nastri adesivi appropriati. I recipienti di lamiera devono essere posti, con materie di riempimento, in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

d) in fusti metallici di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta); questi fusti, le cui pareti devono avere uno spessore di almeno 1,2 mm, devono comportare un tappo avvitato con una guarnizione interposta. Il tappo deve essere posto sopra uno dei fondi e deve essere protetto dal bordo del fusto. Questi fusti potranno avere una virola aggraffata ai fondi, le giunture devono essere irrobustite a mezzo di anelli di rinforzo; nel caso non fossero muniti di cerchi di rotolamento, devono essere provvisti di nervature di rinforzo. Un collo non deve pesare più di 200 kg. Il trasporto in fusti perduti non può aver luogo che a carico completo in veicolo scoperto; oppure

2423 (segue)

e) in fusti d'acciaio, di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta) aventi uno spessore di lamiera di 1,24 mm per la virola e di 1,5 mm per i fondi, ed una tara di 22,5 kg, muniti di nervature di rinforzo. Il giunto della virola deve essere saldato e i fondi devono essere aggraffati alla virola con interposizione di una guarnizione di polietilene. Su uno dei fondi devono essere applicati due tappi filettati, l'uno del diametro di 50,8 mm (2") e l'altro di 19,05 mm (3/4"), fissati per aggraffatura con interposizione di una guarnizione di caucciù sintetico. Sui tappi devono essere applicate capsule di sottile lamiera d'acciaio.

(3) I recipienti indicati all'alinea (2) da *a*) a *e*) devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità.

2424

Le materie del 71° devono essere imballate;

a) in imballaggi di ferro o di legno; oppure

b) in sacchi di carta forte di almeno due spessori oppure di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente.

2425

(1) Le materie del 72° e 73° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie simili o di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di materia ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o di altro imballaggio di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in imballaggi d'acciaio o di legno; oppure

c) in sacchi di carta forte di due spessori almeno. Tuttavia per l'acetato di piombo, i sacchi devono essere:

1. sia di canapa foderata internamente con una materia plastica appropriata o con carta crespata resistente incollata con bitume; un tale sacco non deve pesare, col suo contenuto, più di 30 kg;

2. sia di carta forte di due spessori almeno, foderata internamente con un sacco di materia plastica appropriata; un tale sacco non deve pesare, col suo contenuto, più di 30 kg;

3. sia di carta forte di cinque spessori almeno, i sacchi devono essere posti in sacchi di juta; un tale sacco non deve pesare, col suo contenuto, più di 55 kg; oppure

4. sia di carta forte di tre spessori almeno, i sacchi devono essere posti in sacchi di juta; un tale sacco non deve pesare, col suo contenuto, più di 55 kg; oppure

d) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

(2) Le materie del 72° possono anche essere imballate in recipienti di latta o di lamiera d'acciaio.

2426

Le materie del 74° e 75° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materie plastiche appropriate, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposi-

2426 (segue) zione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in imballaggi d'acciaio o di legno; oppure

c) in sacchi di carta forte di due spessori almeno o in sacchi di juta; oppure

d) in recipienti di latta o di lamiera d'acciaio.

2427 (1) I pesticidi dell'81° devono essere imballati:

a) se sotto forma solida o pastosa:

1. in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materie. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

2. in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

3. in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

4. in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente; oppure

5. in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

6. in recipienti di legno o di fibra, guarniti internamente con una fodera di materia plastica, impermeabile ai vapori e chiusa ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

7. in recipienti metallici chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

8. i composti arsenicali spediti a carico completo possono anche essere imballati in barili di legno chiusi ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 275 **kg;**

9. i preparati possono anche essere contenuti in imballaggi pronti all'uso, che devono essere posti solidamente in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) se sotto forma di liquido:

1. in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

2. in ampolle di vetro, saldate alla lampada, del contenuto di 50 g al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno oppure in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 93 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

2427 (segue)

3. in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

4. in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di uno spessore delle pareti di 0,5 mm almeno e della capacità di 60 litri al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità; oppure

5. in fusti metallici aventi se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, col loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità; oppure

6. in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un'imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93 % della loro capacità.

2428 I pesticidi dell'82° devono essere imballati:

a) se sotto forma solida:

1. come le materie solide dell'81°;

2. come spedizioni a carico completo, egualmente in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente da un sacco di materia plastica appropriata, chiuso ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg;

b) se sotto forma di liquidi:
come le materie liquide dell'81°.

2429 I pesticidi dell'83° devono essere imballati:

a) se sotto forma solida:

1. come le materie dell'81°;

2. in sacchi di juta resi impermeabili all'umidità da una fodera interna di materia appropriata, incollata con bitume, oppure in sacchi di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg;

3. come spedizioni a carico completo e, per i preparati, egualmente come collettame essi possono anche essere imballati in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiuso ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg;

4. i composti arsenicali solidi possono essere egualmente imballati:

i. in botti di legno a doppia parete, rivestiti internamente di carta resistente; oppure

ii. in scatole di cartone che devono essere poste in una cassa di legno; oppure

iii. per quantità di 12,5 kg al massimo, in sacchetti di carta doppia resistente o di materia plastica appropriata, che devono essere posti in una cassa di legno rivestita internamente di carta resistente, oppure senza gioco in una cassa resistente di cartone ondulato doppia faccia oppure di cartone compatto resistente equivalente, foderato all'interno con carta resistente. Tutti i giunti ed i battenti devono essere ricoperti di nastri adesivi. Sotto forma di cassa di cartone, un collo non deve pesare più di 30 kg.

5. Per le spedizioni di composti arsenicali a carico completo possono egualmente essere utilizzati:

i. imballaggi ordinari di legno rivestiti internamente di carta resistente; oppure

2429 (segue)

ii. nella quantità di 25 kg al massimo per sacco, in sacchi di carta di due spessori oppure di materia plastica appropriata, che devono essere posti singolarmente in sacchi di juta o di materia analoga, rivestiti internamente di carta crespata; oppure

iii. sacchi di carta di almeno tre spessori o sacchi di carta di due spessori, foderati internamente di un sacco di materia plastica appropriata. Un tale collo non deve pesare più di 20 kg; oppure

iv. sacchi di carta di due spessori o di materia plastica appropriata, che devono essere posti in sacchi di carta di quattro spessori. Un tale collo non deve pesare più di 60 kg.

Nel caso di iii. e iv., ogni spedizione dovrà essere accompagnata da sacchi vuoti nel rapporto di 1 per 20 sacchi di sostanza arsenicale; questi sacchi vuoti sono destinati a ricevere il prodotto che potrebbe essere fuoriuscito da sacchi deteriorati durante il trasporto.

b) se sotto forma di liquidi:

1. come le materie dell'81°;

2. i preparati possono anche essere imballati;

i. in recipienti cilindrici di vetro, porcellana, grès o materie analoghe della capacità di 25 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti; in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo. fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

ii. in bombole di vetro della capacità di 25 litri al massimo, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente, oppure devono essere ben fissate in cesti di ferro o di vimini. Le damigiane devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

iii. in recipienti di materia plastica appropriata, di uno spessore delle pareti di almeno 4 mm e della capacità di 60 litri al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite, senza imballaggio di protezione quando l'autorità competente del paese mittente l'ammetta. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2430

Le materie dell'84° devono essere imballate:

a) come le materie solide dell'81°;

b) le materie dell'84° *a*), se sono colorate in modo evidentissimo, anche in sacchi di carta di due spessori almeno o di materia plastica appropriata, che devono essere a loro volta posti in sacchi di tessuto;

c) le materie dell'84° *b*), anche in sacchi di juta a tessuto fitto.

3. *Imballaggio in comune*

2431

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra devono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della suddetta cifra.

(2) Se nel capitolo « Imballaggio delle singole materie » non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe in quantità non superiore a 6 kg per le materie solide o 3 litri per i liquidi, per l'insieme delle materie figuranti sotto una medesima cifra o sotto una medesima lettera, possono essere riunite nello stesso collo, sia con materie di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie ed oggetti appartenenti ad altre classi — se per questi l'imballaggio in comune è egualmente ammesso — sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre devono essere osservate le prescrizioni generali dei marg. 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg, nè più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Condizioni particolari

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1° *a*)	Acido cianidrico	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
1° *b*)	Soluzioni d'acido cianidrico, con titolo 4%, al massimo, di acido assoluto (le soluz. con titolo superiore al 4% non sono ammesse)	1 litro	1 litro	Non devono essere imballate in comune con nessun altro acido
2°	Nitrile acrilico, acetonitrile, nitrile isobutirrico	1 litro	1 litro	Non devono essere imballate in comune con materie delle classi IIIc e V. I recipienti di vetro devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in recipienti di protezione
5° *a*)	Nichel-carbonile	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
11° *a*)	Cianidrina d'acetone	1 litro	1 litro	Non deve essere imballata in comune con materie delle classi IIIc e V. I recipienti di vetro devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in recipienti di protezione

2431 (segue)

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
13° *a*)	Solfato dimetilico	1 litro	3 litri	
31° *a*)	Cianuri solidi			
	— in rec. fragili	500 g	500 g	Non devono essere imballati in comune con materie di carattere acido
	— in altri recip.	5 kg	5 kg	
31° *b*)	Soluzioni di cianuri inorganici .	1 litro	3 litri	
41° *b*)	Leghe di ferrosilicio con alluminio	2,5 kg	2,5 kg	

4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere Appendice A.9).

2432 (1) Ogni collo contenente materie dal 1° al 5°, dall'11° al 14°, dal 21° al 23°, dal 31° al 33°, 41°, dal 51° al 54° 81° e 82° deve essere munito di una etichetta conforme al modello N. 4; *i colli contenenti materie del 2°, 4° a*), 5° e 11° *a*) *devono portare una etichetta conforme al modello N. 2.* Ogni collo contenente materie del 61°, 62°, dal 71° al 75°, 83° e 84° deve portare una etichetta conforme al modello N. 4 *A*.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono essere inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte, se si tratta di casse o *in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi.*

(3) Per le spedizioni a carico completo, l'apposizione delle etichette N. 2, 4 o 4 *A* sopra i colli non è necessaria se il veicolo comporta la segnalazione prevista al marg. 10500 dell'Allegato *B*.

2433

2434 B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

(1) Per le materie che figurano nominativamente nell'enumerazione delle materie (marg. 2401) la dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme alla denominazione *sottolineata* al marginale 2401. La designazione della merce deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla «ADR» o «RID»* per esempio, *IVa*, 1° *a*), *ADR*).

Per le materie che non figurano nominativamente nell'enumerazione delle materie (marg. 2401), deve essere scritto il nome commerciale o il nome chimico. Questa designazione deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera della materia che presenta un pericolo comparabile, e della sigla «ADR»* o «*RID*» (per esempio *IV a*, 21° *m*), *ADR*).

(2) Per l'acido cianidrico (1° *a*) il mittente deve certificare nel documento di trasporto: «*La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR*».

(3) Per le materie del 41° il mittente deve certificare nel documento di trasporto «*Esposto all'aria secca per almeno* 3 *giorni*».

(4) Per le spedizioni di materie che si polimerizzano facilmente, il mittente deve certificare nel documento di trasporto: «*Sono state prese le misure necessarie per impedire la polimerizzazione durante il trasporto*».

2435—2442

C. *Imballaggi vuoti*

2443 (1) I sacchi del 91° e 92° devono essere posti in casse o sacchi impermeabili evitando ogni dispersione di materia.

2443 (segue) (2) Gli altri imballaggi e le cisterne del 91° e 92, devono essere chiusi in modo stagno e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero pieni.

(3) Gli imballaggi del 91°, rimessi al trasporto come spedizioni a piccole partite, le cisterne, come pure i *sacchi imballati del 91°, devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 4; i sacchi imballati del 92°* devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 4 *A* (vedere Appendice A.9).

(4) La designazione nel documento di trasporto deve essere «*Imballaggi vuoti, IVa,* 91° (*o* 92°), *ADR* (*o RID*). Questo testo deve essere *sottolineato in rosso.*

2444—2449

Classe IV*b*. — Materie radioattive

Nota introduttiva

1. Le materie radioattive la cui attività specifica non supera 0,002 microcurie per grammo non sono sottoposte alle prescrizioni della classe IV*b*.

2. I *radionuclidi sono suddivisi in 8 gruppi* come risultano dal marg. 3600 dell'appendice A.6.

3. Ogni radionuclide che non figura al marg. 3600 precitato, ma la cui identità è conosciuta, deve essere classificato in funzione del suo numero atomico e del suo periodo, secondo il marg. 3601 dell'appendice A.6.

Ogni radionuclide la cui identità non è conosciuta deve essere classificato nel gruppo I.

4. *a*) Le miscele dei prodotti di fissione come risultano dalla fissione devono essere classificati nel gruppo II; l'attività di tali miscele è l'attività totale di tutti i radionuclidi presenti.

b) Una miscela appartenente ad una sola catena di disintegrazione radioattiva nella quale le proporzioni di radionuclidi sono naturali deve essere considerata come composta di un solo radionuclide.

Il gruppo e l'attività sono quelli del primo membro presente nella serie, salvo che un radionuclide X abbia un'attività più grande di quella di qualunque altro membro in qualsiasi momento durante il trasporto e un periodo più lungo di quello del primo membro presente nella catena, in questo caso il gruppo nel quale la miscela deve essere classificata è il gruppo di questo radionuclide X e l'attività della miscela è l'attività massima di questo radionuclide durante il trasporto.

c) Nel caso di una miscela appartenente ad una sola catena di disintegrazione radioattiva, nella quale le proporzioni di radionuclidi sono superiori alle proporzioni naturali in seguito ad arricchimento artificiale fisico o chimico, il membro o i membri della serie che sono in proporzioni superiori alle proporzioni naturali devono essere trattati come radionuclidi separati; *il rimanente della serie deve essere trattato come alla lettera b*) qui sopra.

5. L'attività dell'uranio e del torio naturale è data dalle relazioni attività-massa figurante al marg. 3602 dell'appendice A.6.

2450 (segue) 6. Se l'identità e l'attività rispettive di ogni radionuclide sono conosciute, l'attività ammissibile di ogni radionuclide deve essere tale che la somma $F_1+F_2+\ldots F_8$ non sia superiore all'unità, in questa somma

$$F_1 = \frac{\text{attività totale dei radionuclidi del gruppo I}}{\text{limite d'attività applicabile per collo per i radionuclidi del gruppo I}}$$

$$F_2 = \frac{\text{attività totale dei radionuclidi del gruppo II}}{\text{limite d'attività applicabile per collo per i radionuclidi del gruppo II}}$$

e così di seguito fino a

$$F_8 = \frac{\text{attività totale dei radionuclidi del gruppo VIII}}{\text{limite d'attività applicabile per collo per i radionuclidi del gruppo VIII}}$$

Nota: Le miscele di cui al punto 4 *b*) qui sopra devono essere considerate come un solo radionuclide.

7. Per applicare la formula qui sopra nel caso che la identità di tutti i radionuclidi sia conosciuta ma che l'attività rispettiva di tutti o di alcuni fra loro non sia conosciuta, i radionuclidi di cui non si conosce l'attività rispettiva devono essere classificati nel gruppo più ristrettivo fra quelli a cui appartengono (la loro attività totale deve essere necessariamente conosciuta, sia direttamente, sia sottraendo l'attività totale dei radionuclidi di cui sono conosciute le attività rispettive dall'attività totale del contenuto del collo).

Se l'identità di tutti i radionuclidi o di alcuni fra loro non è conosciuta, questi radionuclidi devono essere classificati nel gruppo I, come è indicato al punto 3 che precede.

1. *Enumerazione delle materie*

Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe IV*b*, non sono ammessi al trasporto che quelli enumerati al marg. 2451, e ciò sotto l'osservanza delle condizioni del presente allegato e delle disposizioni dell'allegato *B*. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti del l'ADR.

Note: 1. La materie radioattive che possono esplodere al contatto di una fiamma o che sono più sensibili all'urto o allo sfregamento del dinitrobenzolo sono escluse dal trasporto.

2. Le materie radioattive che hanno una temperatura critica inferiore a 50°C oppure, a questa temperatura, hanno una tensione di vapore superiore a 3 kg/cm² devono essere contenute in recipienti che rispondono egualmente alle prescrizioni dei marg. 2132 e da 2141 a 2148.

3. Le materie radioattive soggette all'accensione spontanea devono essere contenute in imballaggi il cui modello deve essere autorizzato dall'autorità competente definita al marg. 2452 (7) *a*). Questa autorità deve rilasciare un certificato attestante che il modello è stato autorizzato a specificare in una descrizione particolareggiata, la materia per la quale si può utilizzare l'imballaggio.

4. Sono considerate come materie radioattive sotto forma speciale:

a) da una parte, le materie radioattive sotto forma speciale:

i) delle quali nessuna delle dimensioni fuori tutto è inferiore a 0,5 mm oppure con almeno una dimensione uguale o superiore a 5 mm;

ii) che non fonde, non sublima o s'incendia a temperature inferiori a 538°C;

iii) che non si rompe o frantuma se sottoposta alla prova prevista per la capsula campione prevista al marg. 3662 (2) dell'appendice A.6;

iv) che non si discioglie nè possa trasformarsi in prodotti di reazione suscettibili di dispersione, in quantità maggiore di 50 microgrammi per grammo di materia, per una immersione di una settimana in acqua a 20°C, il cui pH sia compreso fra 6 e 8 e la cui conduttività non superi 10 micromhos/cm;

v) che non si trasformi in prodotti di reazione suscettibili di dispersione, in quantità maggiore di 50 microgrammi per grammo di materia, per esposizione di una settimana all'aria a 30°C; 2450 (segue)

b) d'altra parte, le altre materie radioattive contenute in una capsula,

i) delle quali nessuna delle dimensioni fuori tutto è inferiore a 0,5 mm oppure con almeno una dimensione uguale o superiore a 5 mm;

ii) i materiali costitutivi delle quali soddisfino alle condizioni contemplate alle lettere da (*a*) ii) a v) qui sopra salvo che la temperatura prevista ad *a*) ii) deve essere di 800°C;

iii) della quale è dimostrato che il modello soddisfa alle condizioni del marg. 3662 dell'appendice A.6.

5. Sono considerate come grandi sorgenti le materie radioattive la cui attività per collo supera i valori seguenti:

a) 5000 Ci per quanto riguarda le materie sotto forma speciale rispondenti,

— sia alla definizione di *a*) della nota 4 qui sopra;

— sia alla definizione di *b*) della nota 4 qui sopra quando la capsula non è utilizzata come involucro di contenimento ai sensi del marg. 2452 (3) *a*);

b) per quanto riguarda le altre materie

Gruppo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Attività	20Ci	20Ci	200Ci	200Ci	5000Ci	50000Ci	50000Ci	50000C

6. Ai sensi dell'ADR, sono considerate materie fissili il plutonio-239, il plutonio-241, l'uranio-233, l'uranio-235 e tutte le materie che contengono uno qualunque di questi radionuclidi. Tutte le altre materie radioattive sono considerate non fissili.

2451 1° *a*) Le materie radioattive non fissili, diverse da quelle del 1° *b*), 2° e 5°;

b) le materie radioattive non fissili sotto forma speciale (vedere nota 4 del marg. 2450), diverse da quelle del 2° e 5°.

Per *a*) e *b*), vedere anche marg. 2451 a.

2° Le materie radioattive non fissili costituenti grandi sorgenti (vedere nota 5 del marg. 2450).

3° Le materie radioattive fissili, non contemplate a 4° o 5°. Vedere anche marg. 2451 a.

4° Le materie radioattive fissili costituenti grandi sorgenti.

5° Le materie radioattive di debole attività specifica [vedere marg. 2457 (1)]. Vedere anche marg. 2451 a.

6° Gli imballaggi vuoti che hanno contenuto materie radioattive. Vedere anche marg. 2451 a, a 2. C.

2451a Non sono soggetti alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato *B*, diverse da quelle del marginale 42302 (1) e (2), le materie ed oggetti presentati al trasporto conformemente alle disposizioni indicate ad 1 e a 2. A, B, C o D secondo i casi.

1. *a*) L'intensità di dose dell'irraggiamento in un qualsiasi punto della superficie del collo non supera 0,5 mR/h o equivalente [vedere marg. 2453 (2), nota];

b) la contaminazione radioattiva non fissata sopra ogni superficie esterna del collo non superi i livelli indicati al marg. 3604 dell'appendice A.6;

c) i colli non contenenti nessun'altra merce, ad esclusione di oggetti, di strumenti o apparecchi in rapporto con l'utilizzazione di queste materie;

d) i colli che non contengono in totale più di 15 g d'uranio-233 o 15 g d'uranio-235 o 15 g di plutonio-239 o 15 g di plutonio-241 o 15 g di ogni combinazione qualunque di questi radionuclidi, fatta eccezione degli oggetti del 2 D.

2. A. Materie radioattive l'attività delle quali non supera:

i) per collo:

0,01 mCi di radionuclidi del gruppo I; oppure

0,1 mCi di radionuclidi del gruppo II; oppure

1 mCi di radionuclidi del gruppo III, IV, V o VI, oppure

2451 *a* (segue)

materie radioattive sotto forma speciale come quelle definite nella nota 4 *a*) del marg 2450; oppure
25 Ci di radionuclidi dei gruppi VII o VIII;

ii) per il trizio sotto forma d'ossidi di trizio, in soluzione acquosa, una concentrazione di 0,5 mCi per millilitro;
a condizione che queste materie siano imballate in modo tale che non si possano avere fughe nelle condizioni normali di trasporto.

Il recipiente costruito per assicurare il contenimento delle materie radioattive durante il trasporto deve portare l'indicazione « RADIOATTIVO » in caratteri maiuscoli, in modo tale che si possa vederla prima d'aprire il recipiente.

Il documento di trasporto deve portare l'indicazione « *Materie della classe IVb*, 2451a, *ADR* ».

Nota: Le materie radioattive che presentano un altro carattere di pericolo sono egualmente sottoposte alle prescrizioni della classe corrispondente.

B. Apparecchi come orologi, tubi o strumenti elettronici, oppure altri articoli manufatti in cui le materie radioattive sono incorporate sotto una forma non facilmente disperdibile (questa esigenza non si applica alle materie del gruppo VII) e con un'attività per apparecchio, strumento o articolo non superiore a:

0,1 mCi di radionuclidi del gruppo I; oppure
1 mCi di radionuclidi del gruppo II; oppure
10 mCi di radionuclidi del gruppo III; oppure
50 mCi di radionuclidi del gruppo IV o di materie radioattive in foma speciale, come quelle definite alla nota 4 *a*) del marg. 2450; oppure
1 Ci di radionuclidi dei gruppi V o VI; oppure
25 Ci di radionuclidi dei gruppi VII o VIII;
a condizione che:

i) questi apparecchi, strumenti o articoli siano ben sistemati in imballaggi resistenti;

ii) l'intensità di dose dell'irraggiamento ad una distanza di 10 cm dall'apparecchio, strumento o articolo non imballato, prima del suo imballaggio non superi 10 mR/h o equivalente;

iii) che l'attività totale per collo non superi:
1 mCi di radionuclidi del gruppo I, oppure
50 mCi di radionuclidi del gruppo II; oppure
3 Ci di radionuclidi dei gruppi III o IV; oppure
20 Ci di materie radioattive in forma speciale, come quelle definite alla nota 4 *a*) del marg. 2450; oppure
1 Ci di radionuclidi dei gruppi V o VI; oppure
200 Ci di radionuclidi dei gruppi VII o VIII.

Il documento di trasporto deve portare l'indicazione « *Materie della classe IVb*, 2451a, *ADR* ».

C. Imballaggi vuoti che hanno contenuto materie radioattive (6°), a condizione che siano in buono stato, ripuliti, all'interno e chiusi come quando erano pieni.

L'imballaggio deve portare l'indicazione « Imballaggio vuoto che ha contenuto materie radioattive ». I marchi prescritti al marg. 2452 (5) *d*) e (6) *c*) e le etichette previste ai marg. 2459 (1) e (3) non devono essere visibili.

Il documento di trasporto deve portare l'indicazione « *Imballaggio vuoto, IVb*, 2451a, *ADR* ».

D. Articoli manufatti, diversi dalle cartucce di combustibile, contenenti come materie radioattive uranio naturale o impoverito (per es. imballaggio per materie radioattive con schermo d'uranio), a condizione che:

i) la superficie dell'uranio sia ricoperta d'una guaina metallica inattiva;

ii) l'attività per articolo non superi 3 Ci.

2. *Prescrizioni*

2452

A *Colli.*

1. *Condizioni generali d'imballaggio.*

(1) Per le materie dal 1° al 5°, gli imballaggi devono essere di tipo A o B, le specifiche di questi sono precisate dall'alinea (2) all'alinea (6) qui di seguito. Per le materie del 5°, vedere anche il marg. 2457.

2452 (segue)

(2) *a*) Tutti gli elementi costitutivi necessari ad assicurare il rispetto delle disposizioni della presente classe relativi all'imballaggio sono considerati come facenti parte dell'imballaggio.

L'imballaggio può, in particolare, consistere in uno o più recipienti, una materia assorbente, elementi di struttura assicuranti un distanziamento, uno schermo di protezione contro le radiazioni e dispositivi di raffreddamento, d'ammortizzamento agli urti meccanici e d'isolamento termico. Per le materie del 2° e 4°, questi elementi e dispositivi possono includere il veicolo con il sistema d'ancoraggio, se questi fanno parte integrale dell'imballaggio.

Ogni elemento aggiunto al collo al momento del trasporto e che non sia parte integrante dell'imballaggio non deve essere di natura tale da ridurre la sicurezza di quest'ultimo.

b) La scelta dei materiali utilizzati per la confezione degli imballaggi deve tener conto delle variazioni di temperatura che i colli possono subire durante il trasporto e l'immagazzinamento. A questo fine, le temperature di — 40° C e di +70° C sono limiti accettabili.

c) L'imballaggio deve essere tale che durante il trasporto, tutte le accelerazioni, vibrazioni o risonanze non possano nuocere all'efficacia dei dispositivi di chiusura dei diversi recipienti nè deteriorare l'imballaggio nel suo insieme. In particolare, le viti ed i bulloni non devono allentarsi fra loro e gli altri dispositivi di chiusura e non devono poter essere aperti che intenzionalmente.

(3) *a*) L'imballaggio deve comprendere un involucro *di contenimento a tenuta ermetica mantenuto chiuso* da un dispositivo sicuro.

Nota: Per involucro di contenimento s'intende il recipiente previsto per assicurare il contenimento della materia radioattiva stessa, se i recipienti all'interno di questo involucro fossero soggetti a rottura o a perdita di tenuta. Per dispositivo di sicurezza s'intende un dispositivo che non possa aprirsi accidentalmente, che possa essere aperto solo intenzionalmente e resista all'effetto di un eventuale aumento di pressione all'interno dell'involucro.

Per quanto riguarda l'involucro di contenimento, si dovrà tener conto della decomposizione radiolitica dei liquidi ed altre materie sensibili.

b) l'involucro di contenimento e i suoi dispositivi di chiusura devono essere di materiale capace di resistere ad *un'azione corrosiva del contenuto;*

c) l'involucro di contenimento deve essere molto solido per restare a tenuta ermetica per una riduzione della pressione ambiente a 0,5 atmosfere (assolute).

d) se l'involucro di contenimento non è parte integrale del resto dell'imballaggio, esso deve essere a sua volta munito di un sicuro dispositivo di chiusura completamente indipendente;

e) l'imballaggio deve essere concepito in modo che l'involucro di contenimento resista ad ogni aumento della pressione interna. Un involucro di contenimento destinato a contenere liquidi o gas deve essere di metallo;

f) se necessario, deve essere aggiunto esternamente o internamente all'involucro di contenimento, uno schermo di protezione contro le radiazioni. L'involucro di contenimento può essere concepito anche in modo da costituire *esso stesso uno schermo;*

g) quando l'involucro di contenimento è circondato da uno schermo contro le radiazioni, questo deve essere concepito in modo tale che l'involucro non possa fuoruscire. Se lo schermo e l'involucro formano un tutto non solidale col resto dell'imballaggio, lo schermo deve essere munito di un sicuro dispositivo di chiusura completamente indipendente.

h) Quando l'attenuazione dell'irraggiamento è ottenuta integralmente o parzialmente mediante il mantenimento della distanza fra l'involucro di contenimento e l'involucro esterno dell'imballaggio, quest'ultimo deve essere concepito in modo da garantire il mantenimento di tale distanza;

i) un imballaggio comprendente un isolamento termico destinato a permettergli di soddisfare alle prescri-

2452 (segue)

zioni relative agli imballaggi di tipo B [marg. 2452 (6) *a*)] deve essere concepito in modo tale che l'isolamento termico o gli elementi di struttura dell'imballaggio destinati ad assicurare questo isolamento, restino efficienti nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai margg. da 3642 a 3646 dell'appendice A.6.

(4) *a*) La minore dimensione esterna del collo non deve essere inferiore a 10 cm.

b) Il collo deve essere concepito in modo da poter essere facilmente manipolato e convenientemente sistemato durante il trasporto.

c) I colli il cui peso lordo è compreso fra 10 e 50 kg devono essere muniti d'impugnature che ne permettano lo spostamento a mano.

d) I colli di peso lordo superiore a 50 kg devono essere concepiti in modo da permettere il loro sicuro maneggio con mezzi meccanici.

e) Le prese previste su un collo in vista del suo sollevamento devono essere conformi alle norme abituali di sicurezza in materia. Bisogna prevedere dei margini di sicurezza riguardo al « sollevamento a strappo ».

f) Le prese di sollevamento escluse quelle contemplate ad *e*) qui sopra ed ogni altro elemento sulla superficie esterna dell'imballaggio, che potrebbe essere utilizzato per sollevare il collo, devono essere durante il trasporto completamente ricoperte o allontanate oppure essere concepite in modo tale da poter sopportare la totalità del peso del collo e questo con margini di sicurezza sufficienti per resistere al « sollevamento a strappo ».

g) Nei limiti possibili, l'esterno dell'imballaggio non deve presentare sporgenze. I dispositivi come valvole di sicurezza e rubinetti devono essere rientranti o protetti da protezioni in acciaio. Le superfici esterne devono inoltre, nella misura praticamente possibile, essere concepite e rifinite in modo tale da poter essere facilmente decontaminate.

h) Ogni collo deve portare esteriormente un dispositivo, come un sigillo, che non si possa rompere facilmente e che permetta di scoprire ogni illecita apertura del collo.

i) Sopra tutta la superficie esterna del collo, la contaminazione radioattiva non fissa deve essere mantenuta al livello più basso possibile ed in nessun caso essa deve superare i valori specificati alla tavola del marg. 3604 dell'appendice A.6.

Imballaggi di tipo A

(5) *a*) Un imballaggio di tipo A deve poter impedire ogni perdita o dispersione del contenuto radioattivo e conservare la sua funzione di schermo di protezione, nelle condizioni risultanti dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 dell'appendice A.6.

b) Un imballaggio di tipo A destinato al trasporto di liquidi deve inoltre impedire ogni perdita o dispersione del contenuto radioattivo, nelle condizioni che risultano dalla prova prevista al marg. 3647 dell'appendice A.6, a meno che l'involucro di contenimento contenga internamente una quantità di materia assorbente sufficiente ad assorbire due volte il volume di liquido contenuto e sia realizzata una delle seguenti condizioni:

1. la sostanza assorbente si trovi all'interno dello schermo di protezione, oppure

2. la sostanza assorbente si trovi all'esterno ma può essere provato che se il contenuto liquido viene assorbito da essa, l'intensità di dose non superi 1000 mR/h o equivalente, alla superficie del collo.

c) Un imballaggio di tipo A destinato al trasporto di trizio del gruppo VII di attività superiore a 200 Ci o di altro gas di attività superiore a 20 Ci deve inoltre essere tale da impedire ogni perdita o dispersione del contenuto, supponendo che l'involucro di contenimento sia sottoposto separatamente alla prova prevista al marg. 3647 dell'appendice A.6.

d) In un imballaggio di tipo A destinato al trasporto di emettitori gamma di attività superiore a 3 Ci e contenenti uno schermo realizzato con materiale il cui punto di fusione è inferiore a 815° C, la materia radioattiva deve essere all'interno di un involucro di acciaio chiuso (che può essere l'involucro di contenimento). Nessuna dimensione esterna di questo involucro deve essere inferiore a 5 cm ed il suo spessore deve essere di almeno 2 mm.

Nota: Sono considerati, ai fini di questa disposizione, come emettitori di raggi gamma, soltanto le materie radioattive che nella disintegrazione forniscono più del 10 % di emissioni gamma di energia superiore a 100 keV.

La superficie esterna dell'involucro di acciaio oppure, nel caso che questo involucro sia all'interno di uno schermo fatto di un materiale il cui punto di fusione è superiore a 815°C, la superficie esterna di questo schermo deve essere contrassegnata in maniera evidente col simbolo del trifoglio delle etichette, accompagnato dall'indicazione « RADIOATTIVO » in caratteri maiuscoli di almeno 1 cm di altezza, il tutto inciso, stampato o riprodotto con altro mezzo purchè resistente al fuoco ed all'acqua.

e) Ogni collo costituito da un imballaggio di tipo A deve essere contrassegnato sulla superficie esterna, dall'indicazione « Tipo A », in maniera evidente e indelebile. Se si tratta di un imballaggio, di cui il modello deve essere oggetto d'approvazione [vedere marg. 2456 (11)], esso deve inoltre portare scritto sulla sua superficie esterna in modo evidente e indelebile, il marchio di identificazione [vedere marg. 2456 (11) *d*)] e una indicazione che permetta l'identificazione individuale di ogni imballaggio [vedere marg. 2456 (11) *e*)].

Imballaggi di tipo B

(6) *a*) Un imballaggio di tipo B, nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. 3642 e 3646 e da 3648 a 3651 dell'appendice A.6, deve,

i) impedire ogni perdita o dispersione del contenuto radioattivo;

ii) conservare sufficientemente la sua funzione di schermo di protezione affinchè l'intensità dell'irraggiamento non ecceda 1000 mR/h ad 1 m dalla superficie dell'imballaggio nell'ipotesi che il collo contenga una quantità di Iridio-192 sufficiente ad emettere, prima delle prove, una radiazione di 10 mR/h ad 1 m dalla superficie del collo. Se un imballaggio di tipo B è destinato a contenere un radionuclide determinato, questo può essere assunto come riferimento in luogo dell'iridio-192.

b) Un imballaggio di tipo B deve, inoltre, essere tale da garantire che l'involucro di contenimento conservi la sua ermeticità anche se l'imballaggio viene immerso in acqua ad una profondità di 15 m.

c) Ogni imballaggio di tipo B deve essere contrassegnato in maniera evidente sulla superficie esterna del recipiente più esterno resistente all'azione del fuoco e dell'acqua, con il simbolo del trifoglio delle etichette, inciso, stampato o comunque riprodotto in modo da resistere all'azione dell'acqua o del fuoco

d) Ogni collo costituito di un imballaggio di tipo B deve portare sulla superficie esterna, in modo evidente ed indelebile, l'indicazione « Tipo B », e il marchio di identificazione [vedere (7) c) *ii*)] completato dall'indicazione per l'identificazione individuale di ogni imballaggio [vedere (7) c) *iii*)] e, se il modello del collo deve essere sottoposto ad un'approvazione secondo il marg. 2456 (11), il marchio di identificazione previsto a (11) *d*) di detto marginale.

(7) Le seguenti prescrizioni sono applicabili per l'approvazione dei modelli d'imballaggio di tipo B:

a) il modello d'imballaggio di tipo B il cui progetto è stato redatto in un paese membro dell'ADR deve essere approvato dall'autorità competente di detto paese; se il paese dove il progetto è stato redatto non è membro dell'ADR, il trasporto è possibile a condizione che:

i) sia rilasciato da questo paese un certificato, attestante che l'imballaggio risponde alle prescrizioni tecniche dell'ADR e che questo certificato sia convalidato dall'autorità competente del primo paese membro dell'ADR attraversato dalla spedizione;

ii) se non è stato fornito nessun certificato, il modello di imballaggio deve essere approvato dall'autorità competente del primo paese membro dell'ADR attraversato dalla spedizione;

2452 (segue)

b) la domanda di autorizzazione deve contenere:

i) una descrizione qualitativa dei contenuti previsti, indicante in particolare il loro stato fisico e chimico e la natura delle radiazioni emesse;

ii) una descrizione dettagliata del modello, accompagnata dai piani precisi, dalle specifiche dei materiali e dai metodi di costruzione seguiti;

iii) un rendiconto delle prove effettuate e dei risultati ottenuti, oppure la dimostrazione mediante calcolo che il modello soddisfa alle condizioni richieste, od ogni altra prova pertinente;

iv) le norme d'impiego che il progettista prevede di consegnare agli utilizzatori una volta ottenuta l'approvazione;

c) i) l'autorità competente rilascia un certificato per ogni modello approvato o convalidato. Questo certificato deve specificare tutte le particolari restrizioni di utilizzazione riguardo alla natura del contenuto e deve comprendere tutte le istruzioni specifiche per l'utilizzazione dell'imballaggio in questione;

ii) nel caso di approvazione di un modello d'imballaggio il cui progetto è stato redatto in un paese membro dell'ADR, l'autorità competente attribuisce a detto modello un marchio di identificazione costituito da:

il simbolo della nazionalità del paese (*) della autorità competente e

il numero di approvazione (secondo la serie naturale e ininterrotta dei numeri);

iii) il marchio di identificazione precitato deve essere completato da una indicazione permettente l'identificazione individuale di ogni imballaggio conformemente al modello approvato; l'autorità competente rilascia l'approvazione a condizione che il progettista rilasci l'indicazione sopracitata e ne renda conto all'autorità competente;

d) il fabbricante, lo speditore, o l'utilizzatore di un imballaggio di un modello approvato deve essere in condizioni di fornire all'autorità competente un'attestazione completa dimostrante che i metodi ed i materiali utilizzati per la confezione dell'imballaggio sono conformi alle norme autorizzate per il modello; l'autorità competente può procedere ad ispezioni dell'imballaggio durante la sua costruzione.

2453

(1) I colli devono rientrare in una delle tre categorie seguenti:

a) *Categoria I* - BIANCA, quando in nessun momento del trasporto, l'intensità di dose dell'irraggiamento emesso dal collo non supera 0,5 mR/h o equivalente in nessun punto della superficie esterna del collo [vedere anche alla lettera *b*)];

b) *Categoria II* - GIALLA, quando il limite indicato dall'alinea a) è superato oppure, superato o no questo limite il collo appartenga alla classe di sicurezza nucleare II [vedere marg. 2456 (5)] e quando:

1. l'intensità di dose d'irraggiamento emessa dal collo non superi in alcun momento del trasporto:

i) 10 mR/h o equivalente, in nessun punto della superficie esterna del collo.

ii) 0,5 mR/h o equivalente ad una distanza di 1 m dal centro del collo (**);

2. l'indice di trasporto [vedere (4) e (5)] non supera 0,5 in alcun momento del trasporto;

c) *Categoria III* - GIALLA, quando almeno uno dei limiti indicati a b) qui sopra è superato e quando:

1. l'intensità di dose dell'irraggiamento emesso dal collo non supera in nessun momento del trasporto:

i) 200 mR/h o equivalente, in nessun punto della superficie esterna del collo;

ii) 10 mR/h o equivalente, alla distanza di 1 m dal centro del collo (**) [vedere tuttavia a (2) qui di seguito].

2453 (segue)

2. l'indice di trasporto [vedere (4) e (5)] non supera 10 in alcun momento del trasporto [vedere tuttavia a (2) qui di seguito].

Nota: Il milliroentgen per ora o equivalente è l'unità di misura dell'intensità di dose.

Il numero di « milliroentgen per ora (mR/h) o equivalente » è il totale dei valori seguenti:

a) per i raggi gamma e/o X: il numero di milliroentgen per ora;

b) per le radiazioni beta: il numero di millirad per ora in aria;

c) per i neutroni: il numero di « milliroentgen per ora o equivalente », calcolati secondo il marg. 3603 della appendice A.6, oppure il numero di millirem per ora.

(2) I limiti prescritti a *c*) 1. ii) e 2. qui sopra possono essere superati a condizione che il collo sia trasportato a carico completo.

(3) Le misure dell'intensità di dose devono essere eseguite a mezzo di uno strumento appropriato. Il valore così ottenuto è considerato come valore reale dell'intensità di dose. Tuttavia i flussi di neutroni possono essere calcolati o misurati.

(4) Nel caso che i colli non appartengano alla classe di sicurezza nucleare II, la misura dell'effetto dell'irraggiamento emanante dai colli delle categorie II-Gialla e III-Gialla è indicata da un indice di trasporto. L'indice di trasporto è:

a) il numero che esprime l'intensità di dose massima in mR/h o l'equivalente ad 1 m dal centro del collo; oppure

b) se una qualunque delle dimensioni esterne fuori-tutto del collo supera 2 m, il numero che esprime il valore più elevato dei due valori seguenti:

i) l'intensità di dose massima in mR/h o equivalente alla superficie del collo misurata all'estremità del suo asse maggiore;

ii) l'intensità di dose massima in mR/h o equivalente a 1 m di distanza dall'asse maggiore.

(5) Nel caso di un collo della classe di sicurezza nucleare II, l'indice di trasporto è definito come il maggiore dei due valori seguenti:

a) il numero che esprime l'intensità di dose massima indicata a (4) *a*) o *b*);

b) il quoziente fra 50 e il « numero ammissibile » di questi colli [vedere marg. 2456 (10) *b*)].

(6) La cifra che esprime l'indice di trasporto deve essere arrotondata alla prima decimale superiore.

2. *Imballaggio delle singole materie.*

2454

(1) Le materie del 1° *a*) devono essere contenute in imballaggi di tipo A o B. L'attività massima per collo è limitata alle quantità indicate qui di seguito:

a) per gli imballaggi di tipo A:

Gruppo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Attività	1mCi	50mci	3Ci	20Ci	20Ci	1000Ci	1000Ci	1000Ci

b) per gli imballaggi di tipo B:

Gruppo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Attività	20Ci	20Ci	200Ci	200Ci	5000Ci	50000Ci	50000Ci	50000Ci

(2) Le materie del 1°*b*) devono essere contenute in imballaggi di tipo A o B. L'attività massima per collo è limitata:

a) per imballaggi di tipo A: a 20 Ci;

b) per gli imballaggi di tipo B: a 5000 Ci;

a condizione che, per una materia non rispondente alla definizione della nota 4 *a*) del marg. 2450 ma rispondente a quella della nota 4 *b*), la capsula non sia utilizzata come involucro di contenimento. Se questa capsula è utilizzata come involucro di contenimento, l'attività massima è limitata ai valori riportati ad *a*) e *b*) dell'alinea (1) qui sopra.

(3) Ogni modello di capsula deve essere approvato dall'autorità competente del paese ove essa è stata progettata. Questa approvazione dà luogo al rilascio di un certificato attestante che il modello soddisfa alle prescrizioni

---

(*) I simboli in questione sono le sigle distintive degli Stati d'origine dei veicoli in circolazione internazionale.

(**) Quando una qualunque delle dimensioni esterne fuori-tutto del collo supera 2 m, questo valore dell'intensità di dose non deve essere superato sia alla superficie del collo all'estremità dell'asse maggiore sia ad 1 m da detto asse.

2454 (segue) della presente classe e specificante la natura della materia radioattiva che può essere contenuta nelle capsule conformi a questo modello.

Il fabbricante lo speditore o l'utilizzatore di una materia radioattiva in capsula di modello approvato deve essere in grado di fornire all'autorità competente una attestazione completa che mostri che i metodi ed i materiali utilizzati per la costruzione della capsula sono conformi alle norme approvate per il modello.

2455 (1) Le materie del 2° devono essere contenute in imballaggi di tipo B che devono, inoltre, soddisfare alle seguenti condizioni:

a) i materiali dell'imballaggio e tutte le parti costitutive o le strutture interne devono essere fisicamente e chimicamente compatibili fra loro e con il contenuto del collo;

b) in ogni collo il cui involucro di contenimento, nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 dell'appendice A.6, manifesta una pressione che provoca nel materiale costituente l'involucro una pressione superiore al carico unitario di snervamento alla temperatura che esso probabilmente raggiungerà nel corso delle prove, deve essere munito di un sistema di decompressione;

c) tutte le valvole diverse dalle valvole di decompressione, attraverso le quali il contenuto radioattivo o il mezzo primario portatore di calore potrebbe sfuggire e provocare una contaminazione esterna, devono essere protette contro ogni manipolazione non autorizzata e provviste di una protezione ermetica supplementare capace di trattenere ogni fuga emanante dalla valvola.

Nota: per mezzo primario portatore di calore s'intende ogni gas, liquido o solido, diverso dalla sorgente radioattiva, che si trova all'interno dell'involucro di contenimento.

d) l'imballaggio deve essere concepito in modo tale che nessun dispositivo di sollevamento facente parte integrale del collo, quando sia utilizzato nella maniera prevista, possa provocare in un materiale qualsiasi di detto imballaggio uno sforzo superiore ad un terzo del carico unitario di snervamento di questo materiale;

e) ogni dispositivo di stivaggio facente parte integrale del collo deve essere concepito in modo tale che le forze che si manifestano nel corso del trasporto non impediscano al collo di soddisfare alle prescrizioni della presente classe.

(2) Il collo, inoltre, deve essere concepito e realizzato in modo che:

a) il calore prodotto all'interno del collo dalle materie radioattive che esso contiene non diminuisca in nessun momento l'efficacia dell'imballaggio nel corso del trasporto. Particolare attenzione deve essere dedicata agli effetti del calore che possono:

i) modificare la disposizione, la forma geometrica e lo stato fisico del contenuto o, se la materia è contenuta in un involucro metallico o in un recipiente, provocare la fusione dell'involucro metallico, del recipiente o della materia stessa;

ii) diminuire l'efficienza dell'imballaggio per fenditura dovuta alle sollecitazioni termiche o in seguito a fusione dello schermo di protezione contro l'irraggiamento;

iii) accelerare la corrosione in presenza di umidità;

b) la temperatura delle superfici accessibili dei colli non superi 50° C. Tuttavia se il collo è trasportato a carico completo, questo limite è elevato a 82° C.

(3) Per l'applicazione delle alinee (1) e (2) si suppone che il collo si trovi alla temperatura ambiente, al riparo dal vento ed esposto direttamente al sole, tenendo conto delle variazioni diurne dell'esposizione al sole. Tuttavia, per l'applicazione dell'alinea (2) *b*), si suppone che il collo si trovi all'ombra.

Fa parte del collo ogni dispositivo destinato ad intercettare l'irraggiamento solare, nella misura che è necessaria al suo mantenimento nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 della appendice A.6 o può essere assicurata per le prescrizioni supplementari da osservare durante il trasporto, specificato nell'approvazione della spedizione [vedere (9) *c*)].

2455 (segue)

Approvazione dei modelli del collo.

(4) Un modello che risponde a tutte le prescrizioni seguenti deve essere approvato dall'autorità competente designata al marg. 2452 (7) *a*):

a) nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 della appendice A.6, il collo deve soddisfare alla prescrizione del marg. 2452 (6) *a*) i);

b) il modello deve soddisfare alla disposizione indicata ad *a*) senza che sia fatto ricorso a filtri;

c) un collo contenente un mezzo primario di trasferimento del calore non deve utilizzare un sistema permettente una decompressione continua durante il trasporto;

d) il collo non deve contenere alcun dispositivo di decompressione dell'involucro di contenimento che liberi materie radioattive nel mezzo ambiente nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 dell'appendice A.6;

e) quando la pressione massima d'esercizio dell'involucro di contenimento in condizioni normali, aggiunta ad ogni differenza di pressione al disotto della pressione atmosferica al livello medio del mare, alla quale esso potrebbe essere sottoposto, supera 0,35 kg/cm², l'involucro di contenimento deve essere capace di resistere ad una pressione almeno uguale ad una volta e mezzo la somma di queste pressioni. La tensione a questa pressione non deve superare il 75 % del carico unitario di snervamento nè il 40 % del carico di rottura del materiale costituente l'involucro di contenimento alla massima temperatura di esercizio prevista.

Nota: Per pressione massima di esercizio normale, si intende la pressione massima al disopra della pressione atmosferica al livello del mare, che si può formare all'interno dell'involucro di contenimento nelle condizioni di temperatura o di irraggiamento solare corrispondenti alle condizioni del mezzo durante il trasporto e basato sul periodo di un anno;

f) supponendo che alla pressione massima di esercizio normale il collo sia sottoposto alla prova termica al marg. 3650 dell'appendice A.6, la pressione nell'involucro di contenimento non deve superare quella che corrisponde al carico unitario di snervamento del materiale del detto involucro alla temperatura più elevata raggiungibile nel corso della prova;

g) per un collo che richiede l'impiego di un mezzo primario di trasferimento del calore o contenente una sorgente gassosa o liquida, la pressione massima di esercizio normale massimo non deve superare 7 kg/cm²;

h) nelle condizioni che risulteranno dalle prove effettuate ai marg. da 3648 a 3651 dell'appendice A.6, un collo contenente un mezzo primario di trasferimento del calore non deve perdere, nel periodo di una settimana, una quantità di questo mezzo maggiore del più piccolo dei seguenti valori:

— se questo mezzo è sotto forma di gas o di vapore, 0,1 % in volume, o 5 litri a 0° C e ad una pressione di 760 mm di mercurio;

— se questo mezzo è liquido, 0,1 % in volume a 0,5 litri;

i) l'assenza di fughe da parte della sorgente in condizioni normali non deve dipendere da un sistema meccanico di raffreddamento;

k) per soddisfare alla disposizione di cui a *c*) non si deve ricorrere ad un dispositivo ausiliario di raffreddamento esterno;

l) per un collo contenente un mezzo primario liquido di trasferimento del calore oppure, contenente una materia radioattiva liquida, l'involucro di contenimento deve poter conservare la sua integrità ad una temperatura di — 40° C.

2455 (segue) *Nota*: 1. Per l'applicazione delle condizioni a (2) e (3) e delle prescrizioni qui sopra concernenti la pressione, si supporrà che le condizioni ambiente siano le seguenti:

i) temperatura: 38° C,

ii) irraggiamento solare:

— colli a superfici piane trasportati orizzontalmente base: nullo

altre superfici: 800 cal/cm² durante 12 ore al giorno; trasportati non orizzontalmente 200 cal/cm² durante 12 ore al giorno;

— colli a superfici curve: 400 cal/cm² durante 12 ore al giorno.

2. Tuttavia per i colli che devono essere trasportati soltanto in certi determinati paesi, si possono ammettere condizioni diverse da quelle indicate ad 1 della presente nota, se l'autorità competente di ciascuno di questi paesi lo consente. Ugualmente si può in questo caso ammettere di comune accordo una temperatura diversa da quella indicata alla lettera 1) della presente alinea.

(5) *a*) La domanda di approvazione di modelli di collo conformi all'alinea (4) deve comprendere oltre le indicazioni richieste al marg. 2452 (7) *b*), una descrizione dettagliata del contenuto previsto e tutte le prove che dimostrano che il modello del collo soddisfa alle prescrizioni del presente marg. Se il collo è progettato in modo da sopportare una pressione massima di esercizio normale superiore a 1,05 kg/cm², la domanda di approvazione deve indicare in modo particolare, per quanto riguarda i materiali impiegati per la costruzione dell'involucro di contenimento, le specifiche, i campioni da prelevare e le prove da effettuare.

b) Il certificato dell'autorità competente deve comprendere, oltre alle indicazioni enunciate al marg. 2452 (7) *c*), una descrizione dettagliata del contenuto autorizzato ed ogni informazione relativa alle condizioni ambientali previste (temperatura, irraggiamento solare) sulle quali l'approvazione è fondata [vedere nota 2 dell'alinea (4)].

(6) *a*) Quando un modello di collo non risponde a tutte le prescrizioni dell'alinea (4) deve essere approvato dall'autorità competente indicata al marg. 2452 (7) *a*), come anche dall'autorità competente di ognuno dei paesi nel territorio dei quali il collo deve essere trasportato;

b) un tal modello è considerato come soddisfacente alle prescrizioni del marg. 2452 (6) *a*) *i*) se, nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 dell'appendice A. 6, l'attività che in una settimana può essere liberata sotto forma di gas, vapore o liquido contaminato proveniente dal mezzo primario di trasferimento del calore oppure dallo spazio occupato inizialmente da questo mezzo non supera i valori seguenti (*):

Gruppo	Attività
I	1 mCi
II . . .	50 mCi
III	3 Ci
IV	20 Ci
V . . .	20 Ci
VI . . .	1000 Ci

c) Nel caso in cui tale modello di collo è progettato in modo da liberare per decompressione continua gas o vapore contaminato proveniente dal mezzo primario di trasferimento del calore gassoso o liquido nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 dell'appendice A.6 e tenuto conto delle condizioni ambientali previste durante il trasporto (temperatura, irraggiamento solare), l'attività così liberata non deve superare i valori seguenti (*):

Gruppo	Attività
I	0,05 µCi/h
II	2,5 µCi/h
III	0,15 mCi/h
IV	1 mCi/h
V	1 mCi/h
VI	0,05 Ci/h

Un tale collo deve essere trasportato solo a carico completo.

(7) Per l'approvazione dei colli conformi alle condizioni dell'alinea (6), devono applicarsi oltre alle prescrizioni dell'alinea (5), le prescrizioni seguenti:

a) la domanda di approvazione deve indicare espressamente, se del caso, le condizioni ambientali massime e minime (temperatura, irraggiamento solare) previste durante il trasporto e di cui sarà tenuto conto nel progetto; essa deve pure precisare le prescrizioni supplementari da rispettare nel corso del trasporto (**);

b) il certificato dell'autorità competente deve indicare le prescrizioni supplementari da rispettare nel corso del trasporto (**). L'approvazione dell'autorità competente di ognuno dei paesi nel territorio dei quali il collo deve essere trasportato può prendere la forma di una convalida del certificato rilasciato dall'autorità competente indicata al marg. 2452 (7) *a*). Ciascuna autorità competente che rilascia la sua approvazione sotto questa forma deve indicare ogni altra prescrizione supplementare da rispettare nel corso del trasporto (**) che essa stimerà necessaria.

Approvazione della spedizione e notifica preliminare

(8) Per l'approvazione della spedizione dei colli il cui modello risponde alle esigenze specificate all'alinea (4) si devono applicare le prescrizioni seguenti:

a) la spedizione deve essere approvata dall'autorità competente del paese d'origine della spedizione. Tuttavia, se questo paese non fa parte dell'ADR, il primo paese ADR attraversato dalla spedizione deve essere considerato come paese d'origine della spedizione stessa;

b) la domanda di approvazione deve contenere:

— sia un attestato particolareggiato del fabbricante, dello speditore o dell'utilizzatore attestante che i metodi e i materiali utilizzati per la costruzione dell'imballaggio sono conformi alle specifiche del modello approvato, sia un documento rilasciato dall'autorità competente del paese ove l'imballaggio è stato fabbricato, dichiarante che essa ha ottenuto questo attestato particolareggiato dal fabbricante, dallo speditore oppure dall'utilizzatore;

— tutte le delucidazioni necessarie a provare che la spedizione è conforme alle prescrizioni appropriate; inoltre, essa deve indicare, se necessario, tutte le disposizioni particolari di carico, scarico e manipolazione;

c) approvando una spedizione, l'autorità competente deve rilasciare un certificato:

(*) Per i gas rari, il gruppo è quello nel quale sono classificati allo stato non compresso. Il trizio e i suoi composti sono considerati come appartenenti al gruppo IV.

(*) Per i gas rari, il gruppo è quello nel quale sono classificati allo stato non compresso. Il trizio e i suoi composti sono considerati come appartenenti al gruppo IV.

(**) Si tratta di misure da prendere durante il trasporto che non sono previste da questo marg., ma ritenute necessarie per assicurare la sicurezza del collo durante il trasporto, ed in particolare ogni intervento dell'uomo mirante a misurare la temperatura o la pressione oppure ad effettuare una decompressione periodica. Questi provvedimenti devono egualmente contemplare l'eventualità di un ritardo imprevisto.

2455 (segue)

i) specificante le misure che lo speditore deve prendere prima della presentazione al trasporto;

ii) attestante che non è necessario rispettare nessun'altra prescrizione supplementare durante il trasporto (*);

d) devono essere convenute, preliminarmente, disposizioni con i trasportatori interessati affinchè essi possano prendere in tempo utile le misure necessarie al trasporto.

e) la spedizione deve essere preliminarmente notificata all'autorità competente di ciascuno dei paesi interessati al trasporto.

La notifica deve contenere le indicazioni necessarie per permettere all'autorità competente di identificare la spedizione.

(9) Oltre alle prescrizioni di cui all'alinea (8) ad eccezione di quelle di (8) c) ii), per l'approvazione della spedizione dei colli contemplati dall'alinea (6) devono essere applicate le seguenti prescrizioni:

a) la spedizione deve essere approvata da ognuna delle autorità competenti il cui certificato d'approvazione del modello o la convalida contemplati a (7) b) comportino prescrizioni supplementari da rispettare nel corso del trasporto (**), eccetto da quelle autorità che hanno rinunciato a questo diritto di approvazione al momento dell'approvazione del modello del collo;

b) la domanda di approvazione della spedizione deve indicare il modo d'invio, il mezzo di trasporto, l'itinerario considerato e tutte le prescrizioni supplementari da rispettare durante il trasporto enunciate a (7) b);

c) il certificato di approvazione della spedizione rilasciato da una autorità competente deve indicare le prescrizioni supplementari da rispettare durante il trasporto che essa ha concordato secondo (7) b). L'approvazione di una autorità competente può prendere forma di una convalida del certificato stabilito da un'altra autorità competente.

(10) Se le spedizioni transitano per paesi di lingua diversa, le prescrizioni supplementari da rispettare durante il trasporto, indicate all'alinea (9) c), devono essere redatte in una lingua ufficiale del paese di origine della spedizione [vedere (8) a)] come pure in quella di ogni paese la cui autorità competente avrà imposto tali prescrizioni.

Prescrizioni da osservare prima della presentazione al trasporto

(11) Per la prima utilizzazione di un imballaggio, lo speditore si deve assicurare mediante prove:

a) che le caratteristiche dell'imballaggio in relazione alla sua funzione di schermo di protezione e di trasferimento del calore soddisfino alle specifiche del modello approvato;

b) se l'involucro di contenimento di un imballaggio è stato progettato in modo da resistere ad una pressione massima di esercizio normale superiore a 0,35 kg/cm², che l'involucro di contenimento di ogni imballaggio, realizzato conformemente al modello approvato, soddisfi alle specifiche previste.

(12) Prima di ogni presentazione al trasporto, lo speditore:

a) deve trattenere il collo il tempo necessario perchè la temperatura del sistema raggiunga l'equilibrio, a meno che non sia stato stabilito, con soddisfazione della autorità competente, che le condizioni d'equilibrio siano conformi alle prescrizioni del presente marginale;

b) deve assicurarsi, quando si tratta di colli diversi da quelli contemplati all'alinea (6) c), che la chiusura del collo è sufficientemente efficace perchè ogni fuga del gas o vapore contaminato proveniente dal mezzo primario di trasferimento del calore non superi i seguenti valori (*):

Gruppo	Valore massimo
I	0,001 μCi/h
II	0,05 μCi/h
III	3 μCi/h
IV	0,02 mCi/h
V	0,02 mCi/h
VI	1 mCi/h

2456

(1) Le materie del 3° e 4°, eccetto i casi contemplati all'alinea (2) devono essere imballate conformemente alle disposizioni di cui da (3) a (13) qui di seguito.

Inoltre:

a) le materie del 3° devono essere imballate conformemente alle disposizioni del marg. 2454 (1) oppure, se si tratta di materie radioattive sotto forma speciale secondo la nota 4 del marg. 2450, conformemente alle disposizioni del marg. 2454 (2);

b) le materie del 4° devono essere imballate conformemente alle disposizioni del marg. 2455 da (1) a (7), o (11) e (12).

Nota a *b*): 1. Casi particolari di combustibili irradiati:

— nel quadro del marg. 2455 (1) a), si deve, nella concezione dell'involucro di contenimento, tenere conto della produzione di gas per radiolisi e reazione chimica fra gli elementi combustibili ed ogni mezzo primario liquido di trasferimento del calore;

nel quadro del marg. 2455 (5) a) lo speditore deve fornire un certificato stabilito dall'autorità competente del paese ove il combustibile è stato irradiato, che confermi sulla base delle informazioni di cui essa dispone su il combustibile dopo l'irradiazione, tutte le ipotesi formulate nell'analisi delle condizioni di sicurezza con merito al comportamento di detto combustibile.

2. Nel quadro del marg. 2455 (11) a), relativo alle prescrizioni da osservare prima della presentazione al trasporto, se sono richiesti veleni neutronici per prevenire la criticità, lo speditore deve eseguire le prove di moltiplicazione neutronica per assicurarsi dell'adeguatezza dell'avvelenamento.

(2) Le prescrizioni oggetto delle alinea (3) a (13) qui di seguito non sono applicate:

a) ai colli che non contengono ciascuno più di 15 g di uranio-233 o 15 g di uranio-225 o 15 g di plutonio-239 o 15 g di plutonio-241 oppure 15 g di una combinazione qualsiasi di questi radionuclidi;

b) ai colli contenenti uranio naturale o impoverito, irradiato o no, in qualsiasi quantità;

c) ai colli contenenti soluzioni o miscele idrogenate omogenee di cui il solo componente fissile è uno dei seguenti elementi:

i) U-233 o U-235, quando il rapporto dei numeri di atomi H : U-233 o H : U-235 è superiore a 5200, ciò che corrisponde per le normali soluzioni acquose, ad una concentrazione d'U-233 o d'U-235 inferiore a 5 g/l;

ii) plutonio, quando il rapporto dei numeri di atomi H : Pu è superiore a 7600, ciò che corrisponde per le normali soluzioni acquose, ad una concentrazione di plutonio inferiore a 3,5 g/l, (con riserva che le quantità massime di materia fissile per collo non superino: U-235 : 800 g, U-233 : 500 g, Pu : 500 g.

(*) Si tratta di misure da prendere durante il trasporto che non sono previste da questo marg., ma ritenute necessarie per la sicurezza del collo durante il trasporto, e, in particolare, ogni intervento dell'uomo mirante a misurare la temperatura o la pressione o ad effettuare una decompressione periodica. Queste misure devono egualmente contemplare l'eventualità di un ritardo imprevisto.

(**) Vale a dire di misure che nel corso del trasporto non sono previste da questo marg., ma ritenute necessarie per assicurare la sicurezza del collo durante il trasporto, e in particolare, ogni intervento dell'uomo mirante a misurare la temperatura o la pressione oppure ad effettuare una decompressione periodica. Queste misure devono contemplare anche l'eventualità di un ritardo imprevisto.

(*) Per i gas rari, il gruppo è quello nel quale essi sono classificati allo stato non compresso. Il trizio ed i suoi composti sono considerati come appartenenti al gruppo IV.

2456 (segue) Se il collo contiene più materie fissili, il rapporto fra il numero di atomi d'idrogeno e il numero di atomi di materie fissili deve essere superiore a 7600 e la quantità massima di materie fissili non deve superare 500 g per collo;

d) ai colli contenenti materie nelle quali il solo componente fissile è l'uranio arricchito di cui il contenuto in uranio-235 non superi l'1 % del peso totale dell'uranio e si trovi distribuito in maniera omogenea nella materia considerata a condizione inoltre che questa materia non si presenti sotto forma di reticolo nel collo.

Disposizioni generali relative alla sicurezza nucleare

(3) Tutte le materie fissili devono essere imballate e spedite in modo tale che lo stato critico non possa essere raggiunto in nessuna circostanza prevedibile del trasporto. Bisogna specialmente considerare le seguenti eventualità:

a) infiltrazione di acqua nei colli;

b) perdita di efficacia degli assorbitori o moderatori neutronici incorporati;

c) modifica della disposizione del contenuto che può dare luogo ad una reattività maggiore, sia all'interno dell'imballaggio sia in seguito ad una perdita del contenuto all'esterno dell'imballaggio;

d) riduzione del distanziamento fra i colli o fra il loro contenuto;

e) immersione dei colli nell'acqua o seppellimento sotto la neve;

f) mescolamento dei colli.

(4) Quando si tratta di combustibile nucleare irradiato o di materie fissili non specificate devono essere fatte le ipotesi seguenti:

a) *Combustibile nucleare irradiato.* Il combustibile nucleare il cui grado di irraggiamento non è conosciuto e la cui reattività decresce con il tasso di combustione nucleare deve essere considerato come non irradiato ai fini del controllo dei rischi di criticità. Se la reattività aumenta con il tasso di combustione nucleare, esso deve essere considerato come combustibile irradiato che si trova nelle condizioni di massima reattività. Se il grado di irraggiamento è conosciuto, la reattività del combustibile potrà essere valutata in conseguenza.

b) *Materie fissili non specificate* (come residui frammenti). Nel caso di materie fissili di cui l'arricchimento, la massa, la concentrazione, il potere di rallentamento o la densità non sono conosciute o non possono essere determinate, si deve attribuire ad ogni parametro sconosciuto il valore che comporta la maggiore reattività nelle condizioni prevedibili.

(5) I colli di materie fissili diversi da quelli previsti all'alinea (2) qui sopra devono rientrare in una delle seguenti classi:

a) *Classe di sicurezza nucleare I*: colli che non comportano alcun rischio nucleare, qualunque sia il loro numero e la loro disposizione, in tutte le circostanze prevedibili del trasporto;

b) *Classe di sicurezza nucleare II*: colli che non comportano alcun rischio nucleare, se sono in numero limitato, qualunque sia la loro disposizione e in tutte le circostanze prevedibili del trasporto;

c) *Classe di sicurezza nucleare III*: colli che non comportano alcun rischio nucleare, ma che non possono essere considerati come colli delle classi di sicurezza nucleare I o II.

Disposizioni particolari concernenti i colli della classe di sicurezza nucleare I

(6) Ogni collo della classe di sicurezza I deve essere concepito in modo che, nelle condizioni che risultano dalle prove di cui ai marg. da 3642 a 3646 dell'appendice A.6, senza tener conto delle esenzioni previste al marg. 3643 (1);

a) l'acqua non possa penetrare nell'involucro di contenimento;

b) la configurazione del contenuto e la geometria dell'involucro di contenimento non siano sensibilmente alterate. 2456 (segue)

(7) I criteri di sicurezza nucleare per i colli della classe di sicurezza nucleare I sono i seguenti:

a) Per quanto concerne i colli isolati:

1. si devono prendere per ipotesi le condizioni seguenti:

i) il collo è danneggiato nei limiti che è stato dimostrato sarebbero raggiunti se il collo fosse sottoposto alle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 dell'appendice A.6, senza tener conto delle esenzioni previste al marg. 3643 (1);

ii) l'acqua può penetrare in tutti gli spazi vuoti; tuttavia se il progetto dell'imballaggio prevede caratteristiche speciali destinate ad impedire questa penetrazione d'acqua, in certi spazi vuoti, anche in seguito ad errore umano, si può supporre l'assenza d'acqua in questi spazi nella misura in cui tale ipotesi sia stata specificatamente prevista dall'autorità competente del paese dove il progetto è stato definito e l'autorità competente di ognuno dei paesi nel territorio dei quali il collo deve essere trasportato;

2. Il contenuto dell'involucro di contenimento non deve superare l'80 % della massa (*) di un sistema analogo di contenuto fissile e non fissile nella stessa forma e configurazione che sarebbe critica nelle condizioni di 1. qui sopra, e tenendo conto delle sue caratteristiche chimiche e fisiche, ivi compreso ogni cambiamento nelle caratteristiche che potrebbe prodursi nelle condizioni di 1 qui sopra, ed alle condizioni di moderazione e di riflessione specificate qui di seguito;

i) con la materia all'interno dell'involucro di contenimento:

— configurazione e moderazione al maggior livello di reattività prevedibile nelle condizioni di 1.;

— riflessione totale dovuta all'acqua intorno all'involucro di contenimento o quella riflessione più grande intorno all'involucro stesso che potrebbe essere apportata dallo stesso materiale dell'imballaggio;

ii) se una parte qualunque della materia può sfuggire dall'involucro di contenimento nelle condizioni di cui a 1. qui sopra:

— configurazione e moderazione al massimo livello di reattività;

— riflessione totale dovuta all'acqua intorno a questa materia.

b) Inoltre, per ciò che concerne l'insieme dei colli:

1. un numero qualunque di colli non danneggiati, disposti in qualsiasi maniera possibile, e se essi sono mescolati con un numero qualunque di altri colli, non danneggiati, della classe di sicurezza nucleare I, anche essi disposti in qualsiasi modo possibile, deve restare sottocritico: a questo fine, « non danneggiati » significa la condizione nella quale i colli sono concepiti per essere presentati al trasporto;

2. 250 di tali colli, quando essi sono danneggiati, devono rimanere sottocritici se sono accatastati in qualsiasi modo possibile aventi nella immediata vicinanza, un riflettore equivalente all'acqua, su tre lati adiacenti dell'insieme, a questo fine, « danneggiato » significa la condizione, valutata o dimostrata, risultante per ogni collo dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 dell'appendice A.6, senza tener conto delle esenzioni previste al marg. 3643 (1). Inoltre si deve supporre una moderazione idrogenata omogenea fra i colli ed una penetrazione d'acqua nel collo compatibile con i risultati delle prove e corrispondente alla più forte reattività.

(*) Per gli elementi combustibili, la massa si deve esprimere per il numero degli elementi.

2456 (segue)

(8) L'osservazione dei criteri di sicurezza nucleare enunciata all'alinea (7) deve essere assicurata da uno dei seguenti metodi:

a) seguire il metodo del calcolo indicato nel marginale 3621 dell'appendice A.6;

b) soddisfare ai dati del modello fisico indicato nel marg. 3622 dell'appendice A.6.

Disposizioni particolari concernenti i colli della classe di sicurezza nucleare II

(9) Ogni collo della classe di sicurezza nucleare II deve essere concepito in modo che, nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 dell'appendice A.6, senza tener conto delle eccezioni previste al marg. 3643 (1):

a) il volume ed ogni distanziamento sulla base dei quali è stata calcolata la sicurezza nucleare dell'insieme di tali colli non può essere ridotta oltre il 5 %;

b) l'acqua non può penetrare nell'involucro di contenimento;

c) la configurazione del contenuto e la geometria dell'involucro di contenimento non siano sensibilmente alterati.

(10) I criteri di sicurezza nucleare per i colli della classe di sicurezza nucleare II devono essere i seguenti:

a) per quanto concerne i colli isolati, i criteri applicabili sono gli stessi di quelli enunciati a (7) a);

b) inoltre, un «numero ammissibile» deve essere calcolato per ogni modello della classe di sicurezza nucleare II, tale che:

1. un insieme di colli non danneggiati pari a 5 volte il «numero ammissibile» deve rimanere sottocritico, i colli accatastati insieme in una qualsiasi disposizione, senza materie estranee fra essi e supponendo un riflettore di una materia equivalente all'acqua nell'immediata vicinanza di ogni lato di questo insieme; a questo fine «non danneggiato» significa la condizione nella quale i colli sono costruiti per essere presentati al trasporto;

2. un insieme di colli danneggiati pari a 2 volte il «numero ammissibile» deve rimanere sottocritico, comunque siano accatastati i colli stessi, con un riflettore equivalente all'acqua nelle immediate vicinanze di tutti i lati dell'insieme; a questo fine «danneggiato» significa la condizione, valutata o dimostrata, risultante per ogni collo dalle prove previste ai marg. da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 dell'Appendice A.6, senza tenere conto delle eccezioni previste al marg. 3643 (1). Inoltre si deve supporre una moderazione idrogenata omogenea fra i colli ed una penetrazione d'acqua nel collo compatibile con i risultati delle prove e corrispondente alla reattività più forte.

Approvazione dei modelli di colli delle classi di sicurezza nucleare I, II e III

(11) Le seguenti prescrizioni sono applicabili all'autorizzazione dei modelli di colli delle classi di sicurezza nucleare I, II e III:

a) i modelli dei colli il cui progetto è stato definito in un paese membro dell'ADR deve essere approvato dall'autorità competente di questo paese; se il paese ove il progetto è stato definito non è un membro dell'ADR, il trasporto è possibile a condizione che:

i) da parte di questo paese sia stato fornito un attestato, che certifichi che il modello risponde alle prescrizioni tecniche dell'ADR e che questo attestato sia convalidato da parte dell'autorità competente del primo paese dell'ADR attraversato dalla spedizione;

ii) se non è stato fornito nessun attestato, il modello del collo sia stato approvato dall'autorità competente del primo paese dell'ADR attraversato dalla spedizione.

b) La domanda di autorizzazione deve contenere le indicazioni necessarie ad assicurare l'autorità competente che il modello soddisfa alle prescrizioni del presente marginale.

c) L'autorità competente deve rilasciare un certificato per ogni modello approvato o convalidato. Questo certificato deve comprendere:

2456 (segue)

i) per i colli della classe di sicurezza nucleare I: una descrizione particolareggiata dei contenuti ammessi;

ii) per i colli della classe di sicurezza nucleare II: una descrizione particolareggiata del o dei contenuti ammessi e il o i «numeri ammissibili» conformemente all'alinea (10 b);

iii) per i colli della classe di sicurezza nucleare III: una descrizione particolareggiata della spedizione presa individualmente, come pure, se del caso, le prescrizioni speciali da rispettare durante il trasporto e, in ogni caso, tutte le istruzioni utili per l'uso dell'imballaggio.

d) Nel caso di autorizzazione di un modello di colli il cui progetto è stato definito in un paese membro dell'ADR, l'autorità competente attribuisce a questo modello un marchio d'identità costituito da:

il simbolo della nazionalità del paese (*) dell'autorità competente e il numero d'autorizzazione (secondo la serie naturale e ininterrotta dei numeri).

e) Il marchio di identificazione precitato deve essere completato da una indicazione che permetta l'identificazione individuale di ogni imballaggio costruito conformemente al modello autorizzato, l'autorità competente rilascia l'autorizzazione solo a condizione che l'autore del progetto rilasci l'indicazione su contemplata e ne renda conto all'autorità competente.

f) Inoltre, salvo i casi di colli della classe di sicurezza nucleare I che soddisfano alle prescrizioni del marg. 3622 dell'Appendice A.6, come pure ai valori dei contenuti permessi indicati nelle tabelle da I a X annesse a questo regolamento, ogni modello di collo deve essere approvato dall'autorità competente di ciascuno dei paesi nel territorio dei quali il collo deve essere trasportato; una tale autorizzazione può essere data sotto forma di una convalida del certificato rilasciato dall'autorità competente definita ad a) che precede. Per i colli della classe di sicurezza nucleare III, ogni autorità competente che dà la sua autorizzazione deve indicare tutte le altre precauzioni speciali da prendere durante il trasporto che essa stimi necessarie.

g) Il fabbricante, lo speditore o l'utilizzatore deve essere in grado di fornire all'autorità competente una completa attestazione per dimostrare che i metodi e i materiali utilizzati per la confezione dell'imballaggio sono conformi alle norme approvate per il modello; l'autorità competente può procedere ad ispezioni sull'imballaggio stesso durante la sua confezione.

Approvazione della spedizione e suo preventivo avviso

(12) Le prescrizioni seguenti sono applicabili all'approvazione della spedizione di colli delle classi di sicurezza nucleare I e II contenenti materie del 4° e di colli della classe di sicurezza nucleare III;

a) Spedizioni di colli delle classi di sicurezza nucleare I e II contenenti materie del 4° e il cui modello risponde alle esigenze del marg. 2455 (4):

1. la spedizione deve essere approvata dall'autorità competente del paese di origine della spedizione. Tuttavia, se questo paese non è membro dell'ADR, il primo paese dell'ADR attraversato dalla spedizione sarà considerato paese di origine della spedizione;

2. la domanda di approvazione deve contenere:

— *sia* un attestato dettagliato del fabbricante, dello speditore o dell'utilizzatore che certifichi che i metodi ed i materiali utilizzati per la confezione dello imballaggio sono conformi alle specifiche del modello approvato, *sia* un documento rilasciato dall'autorità competente del paese dove l'imballaggio è stato fabbricato, che dichiari che essa ha ottenuto questo dettagliato attestato dal fabbricante, speditore od utilizzatore;

— tutte le indicazioni necessarie a provare che la spedizione è conforme alle prescrizioni appropriate; inoltre esse devono indicare, se necessario, ogni procedura particolare di carico, scarico e manutenzione;

(*) I simboli sono indicati nella nota in basso alla pagina relativa al marg. 2452 (7) c) ii).

2456 (segue)

3. approvando una spedizione, l'autorità competente deve rilasciare un certificato:

i) specificante le misure che lo speditore deve prendere prima della presentazione al trasporto;

ii) attestante che non è necessaria nessuna prescrizione supplementare durante il trasporto (*).

4. devono essere convenute preventivamente disposizioni con i trasportatori interessati allo scopo che essi possano prendere in tempo utile le misure necessarie al trasporto.

5. l'autorità competente di ognuno dei paesi nel territorio dei quali il collo deve essere trasportato deve essere avvisata preventivamente della spedizione. L'avviso deve contenere le indicazioni necessarie per permettere all'autorità competente d'identificare la spedizione.

b) Oltre alle prescrizioni di *a*), ad eccezione di *a*) 3. ii), le prescrizioni seguenti sono da applicare alle spedizioni di colli della classe di sicurezza nucleare III, come pure alle spedizioni di colli delle classi di sicurezza nucleare I e II *contenenti materie del 4° e di cui* la approvazione del modello è contemplata al marg. 2455 (6):

1. la spedizione deve essere approvata da ogni autorità competente di cui il certificato di approvazione del modello del collo o la convalida contemplata al marg. 2456 (11) *c*) iii) oppure 2455 (7) *b*) stabilisce prescrizioni speciali o prescrizioni supplementari da rispettare durante il trasporto, eccetto da quella autorità che ha rinunciato a questo diritto di approvazione quando il modello del collo fu approvato;

2. la domanda di approvazione della spedizione deve indicare il modo di spedizione, il mezzo di trasporto, l'itinerario considerato, tutte le prescrizioni speciali o prescrizioni supplementari da rispettare durante il trasporto, enunciate ai marg. 2456 (11) *c*) iii) oppure 2455 (7) *b*);

3. il certificato di approvazione della spedizione rilasciato da una autorità competente deve indicare le precauzioni speciali o le prescrizioni supplementari da rispettare durante il trasporto, che essa ha stabilito in relazione ai marg. 2456 (11) *c*) iii) o 2455 (7) *b*). Se è vietato che altre spedizioni accompagnino colli della classe di sicurezza nucleare III, questo divieto deve figurare espressamente nell'approvazione. L'approvazione di una autorità competente può prendere la forma di una convalida del certificato rilasciato da un'altra autorità competente.

(13) Se le spedizioni transitano attraverso paesi di lingue diverse, le precauzioni speciali o le prescrizioni supplementari da rispettare durante il trasporto, indicate a (12) *b*) 3., devono essere redatte in una lingua ufficiale del paese di origine della spedizione (vedere (12) *a*) 1.) come pure in quella di ciascuno dei paesi la cui autorità competente ha imposto tali precauzioni o prescrizioni.

2457

(1) Le materie del 5° sono le seguenti:

a) i minerali di uranio o di torio e i concentrati fisici o chimici di questi minerali;

b) l'uranio naturale o impoverito non irradiato ed il torio naturale non irradiato;

c) il trizio, sotto forma di ossido di trizio, in soluzione acquosa, a condizione che la concentrazione non superi 5,0 mCi/ml;

d) le materie nelle quali l'attività è uniformemente ripartita e la concentrazione stimata per grammo al massimo uguale ai valori seguenti:

i) 0,1 microcurie di radionuclidi del gruppo I, oppure

ii) 5 microcurie di radionuclidi del gruppo II, oppure

iii) 300 microcurie di radionuclidi dei gruppi III e IV.

Allorchè trattasi di materie fissili, i limiti specificati al marg. 2456 (2) *a*), *c*) o *d*) devono essere rispettati. Se questi limiti sono superati le materie rientrano nel marg. 2451, 3°, senza tuttavia applicare le disposizioni del marg. 2456 (1) *a*);

e) gli oggetti di materie non radioattive contaminati esteriormente da una materia radioattiva, a condizione che:

i) la materia radioattiva non sia sotto una forma facilmente disperdibile, e che la contaminazione superficiale media su 1 m² non superi:

0,1 microcurie/cm² per gli emettitori alfa del gruppo I; oppure

1 microcurie/cm² per gli altri radionuclidi;

ii) gli oggetti siano convenientemente imballati o racchiusi.

(2) Fino a concorrenza delle attività per collo specificate al marginale 2454 (1) *a*), le materie di debole attività specifica, come definite all'alinea (1) *a*) e *b*), e che non si presentino sotto forma liquida o gassosa possono essere spedite in imballaggi industriali che devono rispondere solo alle prescrizioni del marg. 2452 (2) e (4) e sufficientemente robusti per prevenire ogni perdita del contenuto nelle condizioni normali di trasporto. Quando si tratta di materie sotto forma speciale, è applicabile il limite specificato al marg. 2454 (2) *a*).

Le materie definite all'alinea (1) *b*) e che si presentano sotto forma di solido massiccio, devono essere imballate in modo da impedire ogni movimento di natura tale da provocare l'abrasione della materia; se esse si presentano sotto un'altra forma solida compatta, devono essere poste in un involucro di metallo inerte verso di loro, oppure in una guaina di altri materiali resistenti, in modo tale che la superficie delle materie non sia esposta.

(3) Le materie di debole attività specifica, trasportate a carico completo, possono essere spedite in imballaggi industriali sufficientemente robusti per prevenire ogni perdita del contenuto nelle condizioni normali di trasporto, ma senza che sia necessario che i colli rispondano alle prescrizioni dei marg. 2452 e 2453.

Le materie definite all'alinea (1) *b*) che si presentano sotto forma di un solido massiccio devono essere imballate in modo da impedire ogni movimento di natura tale da provocare l'abrasione della materia; se esse si presentano sotto un'altra forma solida compatta devono essere poste in un involucro di metallo inerte verso di loro, oppure in una guaina di altri materiali resistenti, in modo tale che la superficie delle materie non sia esposta.

3. *Imballaggio in comune*

2458

Un collo contenente materie radioattive non deve contenere niente altro all'infuori degli accessori e delle istruzioni necessarie per l'utilizzazione di dette materie; tuttavia la presenza di questi oggetti non deve costituire un rischio supplementare per il fatto d'una possibile reazione con il contenuto radioattivo.

4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere la Appendice A.9).

2459

(1) Ad eccezione dei colli contenenti materie del 5° trasportate a carico completo, ogni collo contenente materie ed oggetti della classe IV*b* deve essere munito, su due facce laterali opposte.

di etichette conformi al modello N. 6 A per i colli della categoria I-BIANCA,

di etichette conformi al modello N. 6 B per i colli della categoria II-GIALLA,

di etichette conformi al modello N. 6 C per i colli della categoria III-GIALLA

[vedere marg. 2453 (1)].

(*) Si tratta di misure da prendere durante il trasporto che non sono previste da questo marginale, ma ritenute necessarie per assicurare la sicurezza del collo, durante il trasporto, e in particolare ogni intervento dell'uomo mirante a misurare la temperatura o la pressione oppure ad effettuare una decompressione periodica. Questi provvedimenti devono egualmente contemplare l'eventualità di un ritardo imprevisto.

2459 (segue) (2) Le etichette devono essere completate in modo ben leggibile ed indelebile come segue:

a) all'indicazione «contenuto» si deve scrivere il nome del radionuclide o della materia la cui presenza costituisce il pericolo principale in caso di danneggiamento del collo (es.: stronzio-90; uranio irradiato);

b) all'indicazione «attività» si deve scrivere l'attività totale del contenuto espressa in curie;

Nota: Questa attività totale può anche essere espressa in micro, milli o kilocurie, a condizione che i prefissi micro, milli e kilo siano scritti per esteso.

c) sull'etichetta del modello N. 6B e 6C si dovrà scrivere inoltre, con cifre le più grandi possibili, l'indice del trasporto nello spazio riservato a detto scopo.

(3) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli inoltre, eccetto il caso di ampolle saldate, devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi.

2460

B. *Indicazioni nel documento di trasporto.*

2461 (1) La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere così redatta: «*Materie radioattive*»; essa deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dalla *indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla «ADR»* o «*RID*» (per es.: IV*b*, 1° *a*) ADR). Questa dichiarazione deve essere seguita dall'indicazione «*La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR*».

(2) Nel documento di trasporto devono figurare, inoltre, per ogni collo, le indicazioni seguenti:

a) gruppo o gruppi di radionuclidi contenuti nelle materie radioattive spedite;

b) nome delle materie radioattive con la descrizione del loro stato fisico e chimico e, se si tratta di materie radioattive sotto forma speciale, l'indicazione che precisa se questa materia è sotto la forma indicata ad *a*) o *b*) della nota 4 del marg. 2450;

c) attività in curie (oppure in micro-, milli-, o kilocurie, a condizione che i prefissi micro, milli e kilo siano scritti per esteso);

d) categoria del collo (I-BIANCA, II-GIALLA, III-GIALLA);

e) indice di trasporto (per le categorie II-GIALLA o III-GIALLA);

f) tipo d'imballaggio (industriale A o B);

g) per le spedizioni di materie fissili:

i) nei casi di esenzione previsti al marg. 2456 (2) *a*), *c*) o *d*): quantità in grammi, concentrazione, arricchimento in U-235, secondo il caso;

ii) negli altri casi, la classe di sicurezza nucleare alla quale appartiene il collo, conformemente al marginale 2456 (5).

(3) Al documento di trasporto devono essere allegati, eventualmente e secondo il caso:

a) 1. copia del certificato di approvazione del modello d'imballaggio, per le materie contemplate alla nota 3 del marg. 2450;

2. copia del certificato di approvazione o di convalida del modello d'imballaggio di tipo B [vedere marginale 2452 (7) *c*) i)]; o un estratto di questo certificato indicante il marchio di identificazione del modello approvato;

3. copia del certificato di approvazione del modello di capsula [vedere marg. 2454 (3)];

4. copia del certificato di approvazione del modello del collo per materie del 2° e 4° [vedere marg. 2455 (5)], accompagnata, eventualmente, dalle copie di certificati di approvazione o di convalida delle autorità competenti diverse da quella che ha rilasciato il certificato originale [vedere marg. 2455 (7) *b*)];

5. copia del certificato di approvazione del modello del collo per materie fissili del 3° e 4° [vedere marg. 2456 (11) *c*)], accompagnata se del caso, dalle copie dei certificati di approvazione o di convalida delle autorità competenti diverse da quella che ha rilasciato il certificato originale [vedere marg. 2456 (11) *f*)]. 2461 (segue)

b) 1. Copia del certificato di approvazione della spedizione di materie del 2° [vedere marg. 2455 (8) *c*)], accompagnata, se del caso, dalle copie delle approvazioni o convalide delle autorità competenti diverse da quella che ha rilasciato il certificato originale [vedere marg. 2455 (9) *c*)];

2. copia del certificato di approvazione della spedizione dei colli delle classi di sicurezza nucleare I e II contenenti le materie del 4° e dei colli della classe di sicurezza nucleare III [vedere marg. 2456 (12)], accompagnata, nel caso di colli della classe di sicurezza nucleare III o di colli delle classi di sicurezza nucleare I e II contenenti materie del 4° e di cui l'approvazione del modello è contemplata al marg. 2455 (6), dalle copie delle approvazioni o convalide delle autorità competenti diverse da quella che ha rilasciato il certificato originale [vedere marg. 2456 (12) *b*) 3.];

3. per i colli della classe di sicurezza nucleare III, di cui è vietato il carico con altre merci [vedere marginale 2456 (12) *b*) 3.], la relativa istruzione.

2462–2468

C. *Imballaggi vuoti.*

2469 (1) Gli imballaggi vuoti che non rispondono alle prescrizioni del marg. 2451*a* 1. e 2. C devono essere sottoposti alle prescrizioni relative ai colli contenenti materie di questa classe.

(2) Le cisterne vuote devono essere chiuse come se fossero piene.

2470–2499

Classe V. — MATERIE CORROSIVE

1. *Enumerazione delle materie*

2500 Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo V, quelli che sono enumerati al marg. 2501 o che rientrano sotto una rubrica collettiva di questo marginale sono sottoposti alle prescrizioni del presente allegato e alle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono considerati materie ed oggetti dell'ADR.

2501 A. *Materie di carattere acido.*

a) Acidi inorganici.

1° *Acido solforico*:

a) acido solforico con titolo superiore all'85 % d'acido assoluto (H_2SO_4) ed *oleum* (*acido solforico fumante*);

b) acido solforico con titolo superiore al 75 % e fino all'85 % di acido assoluto (H_2SO_4);

c) acido solforico con titolo 75 % al massimo di acido assoluto (H_2SO_4);

d) *residui dell'acido solforico* completamente denitrificati;

Nota: I residui di acido solforico incompletamente denitrificati non sono ammessi al trasporto.

e) *fanghi di piombo contenenti acido solforico;*

Nota: I fanghi di piombo contenenti meno del 3 % di acido libero sono materie della classe IV*a* (vedere marginale 2401, 73°).

f) *accumulatori elettrici* riempiti di acido solforico. Per *a*), *b*), *c*), *d*) vedere anche marg. 2501*a* ad *a*).

2° *Acido nitrico*:

a) acido nitrico con titolo superiore al 70 % d'acido assoluto (HNO_3);

b) acido nitrico con titolo superiore al 55 %, ma non al 70 % d'acido assoluto (HNO_3);

c) acido nitrico con titolo non superiore al 55 % d'acido assoluto (HNO_3);

Per *a*), *b*), e *c*) vedere anche marg. **2501*a*** ad ***a***) e ***b***).

2501 (segue)

3° *Miscele solfonitriche (acidi solfonitrici)*:

a) miscele solfonitriche che contengono più del 30 % di acido nitrico assoluto (HNO_3);

b) miscele solfonitriche non contenenti più del 30 % d'acido nitrico assoluto (HNO_3);

Nota: Per le miscele solfonitriche dei residui, vedere al 1° *d*).

Per *a*) e *b*) vedere anche marg. 2501a alle lettere *a*) e *b*).

4. *Acido perclorico* in soluzione acquosa con titolo del 50 % al massimo di acido assoluto ($HClO_4$). Vedere anche marg. 2501*a* ad *a*).

Nota: Le soluzioni acquose dell'acido perclorico con titolo superiore al 50 % e al massimo 72,5 % d'acido assoluto ($HClO_4$) sono materie della classe III *c* (vedere marg. 2371 3°). Le soluzioni con titolo superiore al 72,5 % di acido assoluto non sono ammesse al trasporto come pure le miscele di acido perclorico con liquidi diversi dall'acqua.

5° *Soluzioni d'acido cloridrico, soluzioni d'acido bromidrico, soluzioni d'acido iodidrico e miscele d'acido solforico e di acido cloridrico*. Vedere anche marg. 2501 a ad *a*).

Nota: 1. Le miscele d'acido nitrico con acido cloridrico non sono ammesse al trasporto.

2. L'acido bromidrico liquefatto e l'acido cloridrico liquefatto sono materie della classe Id (vedere marg. 2131, 5° e 10°).

6° *Acido fluoridrico* (soluzioni acquose)

a) con titolo superiore al 60 %, ma non all'85 % d'acido assoluto (HF).

b) con titolo al massimo del 60 %, d'acido assoluto (HF).

Nota: 1. Le soluzioni acquose con titolo superiore all'85 % d'acido assoluto (HF) non sono ammesse al trasporto.

2. L'acido fluoridrico anidro liquefatto è una materia della classe Id (vedere marg. 2131, 5°).

Per *a*) e *b*) vedere anche marg. 2501a alla lettera *a*).

7° *Acido fluoborico* (soluzioni acquose con titolo del 78 % al massimo in acido assoluto (HBF_4). Vedere anche marg. 2501a ad *a*).

Nota: Le soluzioni d'acido fluoborico con titolo superiore al 78 % non sono ammesse al trasporto.

8° *Acido fluosilicico* [acido idrofluosilicico (H_2SiF_6)]. Vedere anche marg. 2501a ad *a*).

9° *Anidride solforica* stabilizzata. Vedere anche marg. 2501*a* ad *a*) e *c*).

Nota: L'anidride solforica non stabilizzata non è ammessa al trasporto.

b) Alogenuri inorganici, sali acidi e materie alogenate analoghe.

11° Alogenuri liquidi e materie alogenate analoghe che, a contatto con aria umida o acqua, sviluppano vapori acidi, ad eccezione delle combinazioni del fluoro, come:

a) *pentacloruro d'antimonio* ($SbCl_5$) *acido clorosolfonico* [$SO_2(OH)Cl$], *cloruro di zolfo* (stabilizzato) (S_2Cl_2), *cloruro di cromile* (*ossicloruro di cromo*) (CrO_2Cl_2), *cloruro di fosforile* ($POCl_3$), *tricloruro di fosforo* (PCl_3), *tetracloruro di silicio* ($SiCl_4$), *cloruro di solforile* (SO_2Cl_2), *cloruro di tionile* ($SOCl_2$), *tetracloruro di titanio* ($TiCl_4$) e *tetracloruro di stagno* ($SnCl_4$);

Nota: Il cloruro di zolfo non stabilizzato non è ammesso al trasporto.

b) *tribromuro di fosforo* (PBr_3), *cloruro di pirosolforile* ($S_2O_5Cl_2$) *e il cloruro di tiofosforile* ($PSCl_3$).

Per *a*) e *b*) vedere anche marg. 2501a ad *a*).

12° Alogenuri solidi e materie alogenate analoghe che, a contatto dell'aria umida e dell'acqua, sviluppano vapori acidi, ad eccezione delle combinazioni del fluoro, come:

cloruro di alluminio (anidro) ($AlCl_3$), *tricloruro d'antimonio* (tecnico) ($SbCl_3$), *pentacloruro di fosforo* (PCl_5) e *cloruro di zinco* ($ZnCl_2$). Vedere anche marg. 2501a, ad *a*) e *d*).

Nota: Il cloruro d'alluminio non anidro non è ammesso al trasporto.

13° *Bisolfati*. Vedere anche marg. 2501a, ad *a*).

2501 (segue)

Nota: I bisolfati non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR se il mittente certifica nella lettera di vettura che i prodotti sono esenti da acido solforico libero e sono secchi.

14° *Bromo*. Vedere anche marg. 2501a ad *a*).

15° I seguenti composti del fluoro:

a) *bifluoruri;*

b) *fluoruro d'ammonio, fluoruro cromico, pentafluoruro d'antimonio;*

c) *complessi acido acetico - fluoruro di boro, complessi acido propinico - fluoruro di boro;*

d) *trifluoruro di bromo* (BrF_3), *pentafluoruro di bromo* (BrF_5).

Per *a*), *b*), *c*) e *d*) vedere anche marg. 2501a ad *a*).

c) Materie organiche.

21° I seguenti acidi:

a) acidi cloroacetici:

1. *acidi mono- e tricloroacetico* (solidi);

2. *acido dicloroacetico* (liquido) e *miscele d'acidi cloroacetici;*

b) *acido formico* con titolo del 70 % o superiore in acido assoluto;

c) *acido acetico glaciale* e le sue soluzioni acquose contenenti più dell'80 % d'acido assoluto;

d) *acido propionico* contenente più dell'80 % di acido assoluto;

e) anidride acetica.

Per *a*), *b*), *c*), *d*) ed *e*) vedere anche marg. 2501a ad *a*).

22° Alogenuri acidi liquidi, come:

cloruro d'acetile e *cloruro di benzoile*. Vedere anche marg. 2501a ad *a*).

23° Clorosilani alchilichi e arilici:

a) *clorosilani alchilici e clorosilani arilici* aventi un punto d'infiammabilità inferiore a 21° C;

b) *clorosilani alchilici e clorosilani arilici* aventi un punto d'infiammabilità eguale o superiore a 21° C.

Nota: Le materie di questa cifra che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili non sono ammesse al trasporto. Per *a*) e *b*), vedere anche marg. 2501a ad *a*).

B. *Materie di carattere basico.*

31° *a*) *Idrossido di sodio e idrossido di potassio* (*soda caustica, potassa caustica*) in pezzi, in scaglie o sotto forma polverulenta. Vedere anche marg. 2501a ad *a*);

b) *idrossido di sodio fuso.*

32° Idrossido di sodio e idrossido di potassio in soluzione (*liscivia di soda, liscivia di potassa*) anche in miscele (*liscivie caustiche*), *soluzioni alcaline* di fenolo, di cresoli e di xiloli i *residui* alcalini *di raffinerie d'olio*. Vedere anche marg. 2501a ad *a*).

33° *Accumulatori elettrici* riempiti di soluzioni alcaline. Vedere anche marg. 2501a ad *e*).

34° *Idrazina* in soluzione acquosa con titolo non superiore al 72 % d'idrazina (N_2H_4). Vedere anche marg. 2501a ad *a*).

Nota: Le soluzioni acquose con titolo superiore al 72 % d'idrazina non sono ammesse al trasporto.

35° Le amine alchiliche e ariliche e le poliamine, come: *l'etilendiamina, l'esametilendiamina, la trietilen-tetramina;* vedere anche marg. 2501a ad *a*).

36° *Solfuro di sodio* con titolo, al massimo, del 70 % di Na_2S.

Nota: Il solfuro di sodio con titolo superiore al 70 % di Na_2S non è ammesso al trasporto.

37° *Soluzioni d'ipoclorito*:

a) soluzioni d'ipoclorito con titolo superiore ai 50 g di cloro attivo per litro;

b) soluzioni d'ipoclorito con titolo, al massimo, di 50 g di cloro attivo per litro;

Per *a*) e *b*) vedere anche marg. 2501a ad *a*).

2501 (segue)

C. *Altre materie corrosive.*

41° *Soluzioni di perossido d'idrogeno* (acqua ossigenata)

a) soluzioni acquose di perossido d'idrogeno (acqua ossigenata) con titolo superiore al 40 % ed al massimo 60 % di perossido d'idrogeno;

b) soluzioni acquose di perossido d'idrogeno (acqua ossigenata) con titolo superiore al 6 % ed al massimo 40 % di perossido d'idrogeno.

Per *a*) e *b*) vedere anche marg. 2501a ad *a*).

Nota: Il perossido d'idrogeno e le sue soluzioni acquose con titolo superiore al 60 % di perossido d'idrogeno sono materie della classe IIIc (Vedere marg. 2371, 1°).

D. *Recipienti vuoti.*

51° *Imballaggi vuoti* non puliti e le *cisterne vuote* non pulite ma ad esclusione degli imballaggi che hanno contenuto materie del 13° e 36°.

2501a Nono sono sottoposte alle prescrizioni del capitolo 2 « Condizioni di trasporto » le materie rimesse al trasporto conformemente alle disposizioni seguenti:

a) materie del 1° da *a*) a *d*), 2° *b*) e *c*), 3° *b*), da 4° a 9°, da 11° a 15°, da 21° a 23°, 31° *a*), 32°, 34°, 35°, 37° e 41°, nella quantità di 1 kg al massimo per ognuna di esse, a condizione che siano imballate in recipienti chiusi in modo ermetico, che non possono essere attaccati dal contenuto e che questi recipienti siano racchiusi con cura in robusti imballaggi di legno a tenuta perfetta ed a chiusura ermetica;

b) materie del 2° *a*) e 3° *a*), nella quantità di 200 g al massimo per ognuna di esse, a condizione che esse siano imballate in recipienti chiusi ermeticamente, che non possono essere attaccati dal contenuto e che detti recipienti siano sistemati, in numero di 10 al massimo, in una cassa di legno con interposizione di materie assorbenti inerti;

c) anidride solforica (9°) mescolata o no con una piccola quantità di acido fosforico, a condizione che essa sia imballata in robuste scatole di lamiera, pesanti al massimo 15 kg, chiuse ermeticamente e munite di mezzi di presa;

d) pentacloruro di fosforo (12°) pressato in blocchi di peso unitario al massimo eguale a 10 kg, a condizione che questo blocco sia imballato in scatole di lamiera saldate, a tenuta d'aria posta sia sole, sia in gruppi in paniere, cassa o in piccola cassa mobile;

e) accumulatori elettrici riempiti di soluzioni alcaline (33°) composte di celle di metallo, a condizione che essi siano chiusi in modo tale da evitare scolature della soluzione e che siano garantiti contro i corto-circuiti.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli.*

2502 1. *Condizioni generali d'imballaggio.*

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi e fabbricati in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. Per la prescrizione speciale relativa agli accumulatori elettrici [1° *f*) e 33°], vedere marg. 2504 e 2516; per le soluzioni d'ipoclorito del 37° e per il perossido d'idrogeno del 41°; vedere rispettivamente marg. 2520 e 2521.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono essere attaccabili dal contenuto, non devono provocarne la decomposizione, nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, quando si tratti di materie allo stato liquido o in soluzione e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo « Imballaggio delle singole materie » i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi nell'interno dei recipienti nelle normali condizioni di trasporto. A tale scopo si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura ambiente che può essere raggiunta nel corso del trasporto. Gli imballaggi interni devono essere solidamente sistemati negli imballaggi esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio delle singole materie », gli imballaggi possono essere racchiusi in imballaggi di spedizione, sia soli, che in gruppi.

2502 (segue)

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolirne la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti deve essere di almeno 3 mm per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di almeno 2 mm per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia cappuccio, sigillo, legatura, ecc., tale da evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) Se sono prescritti od ammessi recipienti di vetro, porcellana, grès o di materie analoghe o di materia plastica appropriata essi devono, salvo disposizione contraria, essere sistemati in imballaggi di protezione. I recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe vi devono essere accuratamente sistemati con interposizione di materie d'imbottitura. Le materie d'imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto.

2. *Imballaggio delle singole materie.*

2503 (1) Le materie dal 1° *a*) ed *e*) e dal 2° al 5° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materiale di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio da spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa: oppure

b) in recipienti cilindrici di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materiale di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

c) in bombole di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente, oppure che devono essere ben fissati in panieri di ferro o di vimini. Le bombole devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

(2) Le materie dal 1° *a*) ad *e*), 2° e 3° possono essere imballate in fusti metallici aventi, per le materie del 1° *b*), *c*), *d*) ed *e*) un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Per le materie del 2° e 3° i fusti devono avere un rivestimento interno appropriato solo se esso sia necessario. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(3) Le materie dal 1° *a*) ad *e*) 2° e 5° possono essere imballate anche in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

2503 (segue) (4) Le materie del 5° possono essere anche imballate in recipienti di materia plastica appropriati, chiusi ermeticamente, della capacità di 60 litri al massimo, di uno spessore di pareti sufficiente, ma che devono essere di almeno 4 mm per recipienti di 50 litri al massimo; le aperture devono essere chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti saranno senza imballaggio di protezione se ciò è ammesso dall'autorità competente del paese mittente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

(5) Per le materie del 2° *a*), 3° *a*) e 4°, il materiale assorbente d'imbottitura deve essere incombustibile; per le materie del 2° *b*) esso deve essere ignifugato.

2504 (1) Le celle degli accumulatori elettrici riempite di acido solforico [1° *f*)] devono essere collocate entro casse di batteria. Gli accumulatori devono essere protetti in modo da evitare corti circuiti e collocati, con interposizione di materie assorbenti di imbottitura, in una cassa di spedizione in legno. Le casse di spedizione devono essere munite di mezzi di presa.

Se però le celle sono costruite con materiali resistenti agli urti ed ai colpi e se la loro parte superiore è fatta in guisa che l'acido non possa fuoriuscire in quantità pericolosa, si può fare a meno di imballare gli accumulatori, ma questi devono essere garantiti contro ogni corto circuito, scivolamento, caduta o avaria e devono essere muniti di mezzi di presa. I colli non devono presentare allo esterno tracce pericolose di acido.

Parimenti le celle e le batterie installate su veicoli non hanno bisogno di imballaggio speciale, quando questi veicoli poggino sulle proprie ruote, al sicuro da ogni caduta.

2505 (1) Le materie del 6°, 7° e 8° devono essere imballate:

a) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di sufficiente resistenza. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 90 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

b) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 90% della loro capacità. Se, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento, oppure

c) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono, essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo fino al 90 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

2506 (1) L'anidride solforica (9°) deve essere imballata:

a) in recipienti di lamiera nera o di latta, brasati o saldati a stagno ovvero in bottiglie di lamiera nera, di latta o di rame, chiuse ermeticamente; oppure

b) in recipienti di vetro saldati alla lampada, o in recipienti di porcellana, di grès o di materia analoga, chiusi ermeticamente; oppure

c) in fusti di acciaio che devono essere sottoposti ad una prova di pressione di 1,5 kg/cm².

2507 Le materie dell'11° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie similari oppure in materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare pù di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

2507 (segue) *b*) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se pesano, col loro contenuto, più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

c) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra oppure di un'altra materia di resistenza sufficiente.

I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in bombole di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le bombole di vetro devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2508 Le materie del 12° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès, materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ciascuno di sostanza. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ciascuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

e) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg;

f) il cloruro di zinco può essere anche imballato in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2509 Le materie del 13° e 15° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ognuno di sostanza; i recipienti di vetro non sono tuttavia ammessi per il fluoruro del 15°. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno di piombo, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ciascuno di sostanza. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in un cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno di piombo, chiusi ermeticamente. Se i fusti, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi

2509 (segue) recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene. di fibra o di un'altra materia di sufficiente resistenza. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono esssere posti in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg: oppure

f) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente con rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg; oppure

g) in sacchi di carta resistente a quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

2510 (1) Il bromo (14°) deve esssere imballato in recipienti il cui contenuto non deve superare kg 7,5 per recipiente.

(2) Il bromo con un contenuto di acqua inferiore a 0,005 %, o da 0,005 % fino a 0,2 %, se per queste ultime percentuali sono state prese misure atte ad impedire la corrosione del rivestimento dei recipienti, può essere anche trasportato in recipienti rispondenti alle seguenti condizioni:

a) i recipienti devono essere di acciaio, muniti di un rivestimento interno stagno di piombo o di altra materia assicurante una protezione equivalente e con chiusura ermetica; sono egualmente ammessi recipienti di lega monel, di nickel o muniti di un rivestimento di nickel;

b) la loro capacità non deve superare 1250 litri;

c) i recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 92 % della loro capacità, oppure in ragione di 2,86 kg/l di capacità;

d) i recipienti devono essere saldati e calcolati per una pressione di almeno 21 kg/cm².

Il materiale e l'esecuzione devono rispondere, per il resto, alle condizioni del marg. 2141 (1) e (2) secondo capoverso. Per la prima prova dei recipienti d'acciaio non rivestiti sono valevoli le prescrizioni dei marg. 2145 (1) e 2146 (1) A e B:

e) le apparecchiature di chiusura devono formare il meno possibile risalti sul recipiente ed essere muniti d'un cappuccio di protezione. Queste apparecchiature e questo cappuccio devono essere muniti di giunti di una materia inattaccabile dal bromo. Le chiusure devono trovarsi nella parte superiore del recipiente, in modo tale che in nessun caso esse possono essere in contatto permanente con il liquido;

f) il rivestimento di piombo deve essere a tenuta perfetta ed avere uno spessore di almeno 3 mm. Se è utilizzata un'altra materia, essa deve assicurare una protezione equivalente a quella del piombo;

g) i recipienti devono essere provvisti d'apparecchiature permettenti di porli in modo stabile dritti sulla loro base e devono essere muniti sulla loro parte superiore di dispositivi di lavaggio (anelli, frangie, ecc.) che dovranno essere provati con un carico eguale a 2 volte il carico di servizio.

(3) I recipienti secondo (2°) qui sopra devono essere sottoposti prima della loro messa in servizio ad una prova di tenuta ad una pressione di 2 kg/cm². La prova di tenuta deve essere ripetuta ogni due anni e deve essere accompagnata da un esame interno del recipiente e da una verifica della tara. Queste prove e questi esami devono essere effettuati sotto il controllo di un esperto riconosciuto dall'autorità competente.

(4) I recipienti devono portare, in caratteri ben leggibili e indelebili:

a) il nome o la marca del fabbricante ed il numero del recipiente;

b) la scritta « Bromo »;

c) la tara del recipiente ed il peso massimo del recipiente riempito;

d) la data (mese, anno) dell'ultima prova subita;

e) il punzone dell'esperto che ha proceduto alle prove e agli esami.

2511 (1) Le materie del 21° *a*) 1. devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ciascuno di sostanza. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ognuno di sostanza. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di litri 60 al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

f) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg; oppure

g) in sacchi di carta resistente a quattro spessori, foderati internamente con una materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg; oppure

h) in sacchi di juta resi impermeabili all'umidità per una fodera interna di una materia appropriata, incollata con bitume, oppure in sacchi di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiuso ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(2) Le materie del 21° *a*) 2, *b*), *c*), *d*) ed *e*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in bombole di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le bombole devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

e) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti

2511 (segue) devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

f) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

g) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, della capacità di 60 litri al massimo, di uno spessore di pareti sufficiente, ma che deve essere di almeno 4 mm per i recipienti di 50 litri o più, le aperture devono essere chiuse a mezzo di due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti possono essere senza imballaggio di protezione quando l'autorità competente del paese mittente lo ammette. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

2512 Le materie del 22° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli, che pesano più di 30 kg, devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

c) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

d) in bombole di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le bombole devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2513 (1) Le materie del 23° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materie plastiche appropriate, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in casse di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento metallico interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti destinati a contenere materie del 23° *a*) devono soddisfare alle condizioni dell'Appendice A.5. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se pesano, col loro contenuto, più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2513 (segue) (2) Le materie del 23° *b*) possono essere imballate anche:

a) in bidoni di metallo appropriato saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, della capacità di 60 litri al massimo, di uno spessore delle pareti sufficiente, ma che deve essere di almeno 4 mm per i recipienti di 50 litri e più; le aperture devono essere chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti possono essere senza imballaggio di protezione se l'autorità competente del paese mittente l'ammette. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

2514 (1) Le materie del 31° *a*) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ognuno di sostanza. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura in una cassa di legno o in altro imballaggio di resistenza suffciente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti, col loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

f) in sacchi di juta resi impermeabili all'umidità da una fodera interna di materia appropriata, incollata con bitume, oppure in sacchi di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiuso ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(2) Le materie del 31° *a*) in scaglie o sotto forma polverulenta possono essere imballate anche in sacchi di carta resistente a quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiuso ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(3) L'idrossido di sodio fuso del 31° *b*) deve essere contenuto in fusti d'acciaio di almeno 0,5 mm di spessore. Questi fusti, col loro contenuto non devono pesare più di 450 kg.

2515 Le materie del 32° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie similari oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

2515 (segue) *b*) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono, al massimo, essere riempiti fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in bidoni di metallo appropriati, saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se, col loro contenuto, pesano più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

e) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

f) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, di 60 litri al massimo di capacità, con uno spessore di pareti sufficiente, che deve essere di almeno 4 mm per i recipienti di 50 litri e più, le aperture devono essere chiuse da due tappi sovrapposti dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere senza imballaggio di protezione quando l'autorità competente del paese di partenza l'ammette. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

g) in recipienti cilindrici di vetro, porcellana, grès o materie similari, della capacità di 20 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

h) in bombole di vetro chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente oppure che devono essere ben fissate in panieri di ferro o vimini Le bombole devono essere riempite, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2516 Le celle degli accumulatori elettrici riempiti di soluzione alcalina (33°) devono essere di metallo e la loro parte superiore deve essere costruita in modo che la liscivia non passa al di fuori in quantità pericolosa. Gli accumulatori devono essere garantiti contro i corto-circuiti ed imballati in una cassa da spedizione di legno.

2517 (1) L'idrazina (34°) deve essere imballata:

a) in recipienti di vetro chiusi ermeticamente, della capacità di 5 litri al massimo, che devono essere sistemati con interposizione di materia di riempimento, in scatole poste in una cassa di legno; oppure

b) in recipienti di alluminio con titolo del 99,5 % almeno o di acciaio inossidabile o di ferro con un rivestimento di piombo; oppure

c) in recipienti di materia plastica appropriata, muniti di una chiusura a vite e aventi una capacità di 65 litri al massimo, posti isolatamente in imballaggi di protezione appropriati oppure sistemati in gruppo, con interposizione di materie di riempimento appropriate in imballaggi di protezione appropriati, un collo non deve pesare più di 100 kg, oppure più di 50 kg se l'imballaggio di protezione è costituito da una cassa di cartone; oppure

d) in fusti di materia plastica appropriata, della capacità di 220 litri al massimo e con uno spessore di pareti di 1,5 mm almeno, posti isolatamente in fusti muniti di cerchi di rotolamento.

2517 (segue) (2) Tutti i recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 93 % della loro capacità. I recipienti di cui a *b*), *c*) e *d*) devono essere sottoposti ad una prova di pressione di 1 kg/cm².

2518 Le materie del 35° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa; oppure

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

c) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; oppure

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Se, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento; oppure

e) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg; oppure

f) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, di 60 litri di capacità al massimo, di uno spessore di pareti sufficiente, ma che deve essere di 4 mm almeno per i recipienti di 50 litri e più; le aperture devono essere chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti possono essere senza imballaggio se l'autorità competente del paese mittente l'ammette. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95 % della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

2519 (1) Il solfuro di sodio (36°) deve essere imballato:

a) in recipienti di ferro a tenuta perfetta; oppure

b) in quantità non superiore a 5 kg, anche in recipienti di vetro o di materia plastica appropriata, che devono essere sistemati in solidi recipienti di legno; i recipienti di vetro devono essere sistemati ivi con interposizione di materia d'imbottitura.

(2) Il solfuro di sodio sotto forma solida può essere contenuto anche in altri recipienti a tenuta perfetta. In caso di trasporto a carico completo, esso può essere imballato:

a) in sacchi di carta resistente di 5 spessori, chiusi ermeticamente e foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata; oppure

b) in sacchi di materia plastica appropriata di una resistenza equivalente a quella dei sacchi di carta.

I colli costituiti da sacchi non devono pesare più di 55 kg.

2520 (1) Le soluzioni d'ipoclorito (37°) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o analoga materia o di materia plastica appropriata, sistemati entro imballaggi di protezione; i recipienti fragili vi devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura; oppure

2520 (segue) *b*) in fusti di metallo, provvisti internamente di un rivestimento appropriato.

(2) Per le soluzioni d'ipoclorito del 37° *a*), i recipienti o i fusti devono essere costruiti in modo da lasciare sfuggire il gas oppure essere muniti di valvole di pressione.

2521 (1) Le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno contenenti più del 40, ma non oltre il 60 % di perossido d'idrogeno [41° *a*)] devono essere contenute:

a) in recipienti di alluminio con titolo non inferiore a 99,5 % o di acciaio speciale non suscettibile di provocare la decomposizione del perossido di idrogeno, che devono poter stare ritti stabilmente sul loro fondo. La capacità di tali recipienti non deve superare 200 litri; oppure

b) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materia plastica appropriata, di capacità non superiore a 20 litri. Ogni recipiente deve essere sistemato, con interposizione di materie assorbenti incombustibili ed inerti, entro un imballaggio di lamiera di ferro a pareti piene, interiormente rivestito di materie appropriate, posto a sua volta in una cassa d'imballaggio di legno munita di coperchio di protezione a pennelli inclinati.

Per ciò che riguarda la chiusura e il grado di riempimento dei recipienti, vedere l'alinea (3).

(2) Le soluzioni acquose di perossido di idrogeno contenenti più del 6 % ma non oltre il 40 % di perossido di idrogeno [41° *b*)] devono essere contenute in recipienti di vetro, porcellana, grès o di alluminio con titolo non inferiore a 99,50 % di acciaio speciale non suscettibile di provocare la decomposizione del perossido d'idrogeno o di materia plastica appropriata.

I recipienti con una capacità massima di 3 litri devono essere sistemati, sia soli, sia in gruppi, in casse di legno con interposizione di materie d'imbottitura che devono essere state convenientemente ignifugate, quando si tratta di recipienti contenenti perossido di idrogeno di titolo superiore al 35 %. Un collo non deve pesare più di 35 kg.

Se i recipienti hanno una capacità superiore a 3 litri devono soddisfare alle condizioni seguenti:

a) i recipienti di alluminio e di acciaio speciale devono poter stare ritti stabilmente sul loro fondo. Un collo non deve superare 250 kg;

b) i recipienti di vetro, porcellana, grès e di materia plastica appropriata devono essere posti in imballaggi di protezione appropriati e solidi che li mantengano sicuramente ritti e che devono essere muniti di mezzi di presa.

Ad eccezione di quelli che sono di materia plastica, i recipienti interno devono essere sistemati entro gli imballaggi esterni con interposizione di materiali di imbottitura. Per i recipienti contenenti soluzioni acquose di perossido d'idrogeno con titolo superiore al 35, ma non superiore al 40 % di perossido d'idrogeno, i materiali d'imbottitura devono essere convenientemente ignifugati. Un collo di questo genere non deve pesare più di 90 kg; tuttavia, esso potrà pesare fino a 110 kg se gli imballaggi di protezione sono inoltre imballati in una cassa o cesta d'imballaggio;

2521 (segue) *c*) le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno con titolo superiore al 6 % ed al massimo 40 % di perossido d'idrogeno possono anche essere contenute, in recipienti di materia plastica appropriata senza imballaggi di protezione quando lo spessore delle pareti è in ogni punto anche nei rafforzamenti destinati all'etichettamento, di 4 mm almeno, le pareti sono protette da robuste nervature ed i fondi sono rinforzati. I recipienti devono essere muniti di mezzi di presa. La capacità non deve superare i 60 litri.

Per ciò che riguarda la chiusura e il grado di riempimento dei recipienti vedere l'alinea (3).

(3) I recipienti che hanno una capacità di 3 litri al massimo possono essere chiusi ermeticamente. In tal caso, i recipienti devono essere riempiti con una quantità in peso, di soluzione, espressa in grammi, eguale a non oltre i 2/3 della cifra equivalente alla capacità del recipiente espressa in cm^3.

I recipienti di capacità superiore a 3 litri devono essere muniti di una chiusura speciale che impedisca al contempo il formarsi di una pressione interna, la fuoriuscita del liquido e la penetrazione di sostanze estranee nell'interno dei recipienti stessi. Per i recipienti imballati singolarmente, l'imballaggio esterno deve essere munito di un cappuccio che deve proteggere la suddetta chiusura e permettere tuttavia di verificare se il dispositivo di chiusura è rivolto in alto. Tali recipienti devono essere riempiti soltanto fino al 95 % della loro capacità.

3. *Imballaggio in comune.*

2522 (1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in una stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quello che è prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in causa.

(2) Se nel capitolo « Imballaggio delle singole materie » non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe, in quantità non superiore a 6 kg per le materie solide o 3 litri per le liquide per l'insieme delle materie figuranti sotto una stessa cifra oppure sotto una medesima lettera, possono essere riunite nello stesso collo sia con materia di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie ed oggetti appartenenti ad altra classe — se l'imballaggio in comune è egualmente ammesso per queste ultime — sia con altre merci, sotto riserva delle condizioni speciali seguenti.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre, le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) et (7) devono essere osservate.

L'imballaggio in comune in uno stesso collo di una materia di carattere acido con una materia di carattere basico non è ammesso, se le due materie sono contenute in recipienti fragili.

Un collo non deve pesare più di 150 kg, nè più di 75 se contiene recipienti fragili.

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima		Prescrizioni speciali
		per recipiente	per collo	
1° *a*)	Oleum	3 litri	12 litri	Non devono essere imballati in comune con clorati, permanganati, soluzioni di perossido di idrogeno, perclorati, perossidi ed idrazina.
1° *a*), *b*), *c*)	Acido solforico escluso l'oleum	3 litri	18 litri	La limitazione di 18 litri s'applica agli acidi solforico, nitrico, cloridrico, e miscele solfonitriche, per l'insieme di queste materie. Se i colli contengono un acido con limitazione a 12 litri, questa è la limitazione che deve essere applicata.

2522 segue)

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
2° *a)*	Acido nitrico con titolo superiore al 70% in acido assoluto	3 litri	12 litri	Non devono essere imballati in comune con acido formico, trietanolamina, anilina, xilidina, toluidina, clorati, permanganati, liquidi infiammabili con punto di infiammabilità inferiore a 21°C, soluzioni di perossido d'idrogeno, perclorati, perossidi, idrazina, glicerina, glicoli. Come materie di imbottitura devono essere utilizzate solo materie inerti.
2° *b)* e *c)*	Acido nitrico con titolo uguale o inferiore al 70% di acido assoluto	3 litri	18 litri	
3°	Miscele solfonitriche	3 litri	18 litri	
4°	Acido perclorico	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
5°	Acido cloridrico	5 litri	18 litri	Non deve essere imballato in comune con i clorati, permanganati, perclorati, perossidi (diversi dalle soluzioni di perossido d'idrogeno).
6°	Soluzioni d'acido fluoridrico . .	1 litro	10 litri	
11° *a)*	Cloruro di zolfo	500 g	500 g	
11° *a)*	Pentacloruro d'antimonio Acido clorosolfonico Cloruro di solforile Cloruro di tionile Tetracloruro di titanio Tetracloruro di stagno	2,5 g	5 kg	Non devono essere imballati in comune con materie del 36° della classe V ne con materie della classe IIIc; devono essere protetti contro la penetrazione dell'umidità.
12°	Tricloruro di antimonio			
14°	Bromo — in recipienti fragili . . . . — in altri recipienti	 500 g 1 kg	 500 g 3 kg	
15°	Bifluoruri	5 kg	15 kg	Non devono essere imballati in comune con materie della classe Ie, II e IIIc ne con l'acido nitrico e le miscele solfonitriche.
21° *b)*	Acido formico	5 litri	15 litri	Non deve essere imballato in comune con clorati, permanganati, soluzioni di perossido di idrogeno, acido nitrico, miscele solfonitriche.
21° *c)*	Acido acetico	5 litri	15 litri	Non deve essere imballato in comune con clorati, permanganati.
34°	Idrazina	5,5 kg	5,5 kg	Non deve essere imballata in comune con gli acidi solforico, clorosolfonico, nitrico, miscele solfonitriche, clorati, permanganati, zolfo, soluzioni di perossido d'idrogeno, perclorati e perossidi. Deve essere isolata dalle materie alcaline caustiche e dagli ossidanti energici.
36°	Solfuro di sodio con titolo non superiore al 70% di Na_2S	2,5 kg	15 kg	Non deve essere imballato in comune con materie di carattere acido.
41° *a)*	Soluzioni di perossido d'idrogeno con titolo superiore al 35% di perossido d'idrogeno	Non è ammesso l'imballaggio in comune		

2522 (segue)

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima per recipienti	Quantità massima per colli	Prescrizioni speciali
41° *b*)	Soluzioni di perossido d'idrogeno con titolo dal 15 % al 35 % di perossido d'idrogeno			Non devono essere imballati in comune con gli acidi solforico, clorosolfonico, formico, nitrico, miscele solfonitriche, trietanolamina, anilina, xilidina, toluidina, permanganati, liquidi infiammabili con punto d'infiammabilità inferiore a 21°C, perossidi metallici, idrazina. Devono essere usate solo materie d'imbottitura inorganica.
	— in recipienti fragili	1 litro	3 litri	
	— in altri recipienti	3 litri	12 litri	
	Soluzioni di perossido d'idrogeno con titolo dal 6 % al 15 % di perossido d'idrogeno	3 litri	12 litri	

4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere Appendice A.9)

2523 Le casse contenenti accumulatori elettrici [1° *f*) e 33°] devono portare l'iscrizione seguente, chiara ed indelebile: «*Accumulatori elettrici*». L'iscrizione deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di partenza ed inoltre se questa lingua non è il tedesco, l'inglese o il francese, in tedesco, in inglese o in francese, a meno che gli accordi, se esistono, conclusi tra i Paesi interessati al trasporto non dispongano diversamente.

2524 (1) Ogni collo contenente materie del 1° al 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, dal 31° al 35° e 41° *a*) deve essere munito di un'etichetta conforme al mod. N. 5.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti da un'etichetta conforme al mod. N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono essere inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, muniti di etichette conformi al mod. N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di imballaggi.

(3) Ogni cassa contenente accumulatori elettrici [1° *f*) e 33°], come anche i colli che non pesano più di 75 kg contenenti materie dal 1° al 7°, 9°, 11°, 21°, dal 31° al 35° e 37°, che conformemente alle disposizioni dell'allegato B possono essere caricati nei veicoli coperti, devono essere inoltre muniti, su due facce laterali opposte, di etichette conformi al modello N. 8.

(4) Per i trasporti a carico completo, l'apposizione sui colli dell'etichetta N. 5, prevista ad (1) non è necessaria se il veicolo comporta la segnalazione prevista al marg. 10500 dell'allegato B.

2525

B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

2526 (1) La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate al marginale 2501. Nel caso in cui non sia indicato il nome della materia, per le cifre 11°, 12°, 13°, 15°, 22° e 35°, si deve scrivere il nome commerciale. La dichiarazione della merce deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, cifra di enumerazione, completa, se del caso, dalla lettera e dalla sigla* «*ADR*» *o* «*RID*» [per esempio V 1° *a*) *ADR*].

(2) Per il bromo contenente da 0,005 % al 0,2 % di acqua, trasportati in recipienti conformemente al marg. 2510 (2), il mittente deve certificare nel documento di trasporto: «*Sono state prese le misure per impedire la corrosione del rivestimento del recipiente*».

2527—2534

C. *Imballaggi vuoti*

2535 (1) I recipienti vuoti e le cisterne del 51° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come quando erano pieni.

2535 (segue) (2) La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere: «*Recipienti vuoti V*, 51°, «*ADR*» (*o* «*RID*»). Questo testo deve essere *sottolineato in rosso*.

(3) I recipienti e le cisterne non puliti, che hanno contenuto acido fluoridrico (6°) o bromo (14°) devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 5. (appendice A.9). Essi non devono avere tracce d'acido o di bromo all'esterno.

2536—2599

Classe VI. — Materie ripugnanti o suscettibili di produrre infezioni

1. *Enumerazione delle materie*

2600 Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe VI, sono ammessi al trasporto soltanto quelli che sono enumerati nel marg. 2601 e ciò sotto l'osservanza delle prescrizioni del presente allegato e delle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

2601 1° *a*) *Nervi* freschi, *ritagli di pelli* fresche, non incalcinate o non salate, come pure *residui di nervi* freschi o di *ritagli di pelli* fresche;

Nota: I ritagli di pelli umide e fresche, calcinate o salate, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

b) *corna* ed *unghioni* o *zoccoli freschi* non ripuliti da ossa e di parti molli aderenti, *ossa fresche* non ripulite della carne o di altre parti molli aderenti;

c) *setole* e *peli greggi* di maiale.

2° *Pelli fresche*, non salate o salate, che lasciano gocciolare salamoia mista a sangue in quantità fastidiosa.

Nota: Le pelli ban salate contenenti soltanto una piccola quantità di umidità, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

3° *Ossa* ripulite o *seccate, corna* ed *unghioni* o *zoccoli*, ripuliti o *secchi*.

Nota: Le ossa sgrassate e secche che non emanano alcun odore putrido, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

4° *Ventrigli di vitello* freschi, *ripuliti* da ogni residuo di alimenti.

Nota: I ventrigli di vitello seccati che non emanano cattivo odore, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

5° *Residui* compressi, *provenienti dalla fabbricazione della colla di pelle* (residui calcarei, residui del trattamento di ritagli di pelli o residui utilizzati come concimi).

6° *Residui* non compressi *provenienti dalla fabbricazione della colla di pelle*.

2601 (segue) 7° *Orina* non alterata protetta contro la decomposizione.

8° *Pezzi anatomici, interiora* e *glandole*:

a) *non infetti*;

b) *infetti*.

9° *Letame*.

10° *Materie fecali*.

11° Altre *materie animali* ripugnanti o suscettibili di produrre infezione, non nominate in modo particolare dal 1° al 10°.

12° *Imballaggi vuoti* e *sacchi vuoti* che hanno contenuto materie dal 1° all'8°, 10° e 11° nonchè i *copertoni* che hanno servito a coprire materie della classe VI.

Nota: Se non sono stati ripuliti, questi imballaggi, sacchi o copertoni non sono ammessi al trasporto.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli*

1. Condizioni generali d'imballaggio

2602 (1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. Per la prescrizione speciale relativa ai recipienti di metallo contenenti materie del 1°, 8° ed 11° vedere il marg. 2617 (2) *a*).

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, quando si tratti di materie allo stato liquido o suscettibili di fermentare e salvo contrarie prescrizioni contenute nel capitolo « Imballaggio delle singole materie », i recipienti e le loro chiusure devono poter resistere alle pressioni che tenuto anche conto della presenza dell'aria, si possono sviluppare entro i recipienti nelle normali condizioni di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura ambiente che può essere raggiunta nel corso del trasporto.

(3) Nessuna traccia del contenuto deve aderire alla superficie esterna del collo

2. *Imballaggio delle singole materie*

2603 Le materie del 1° devono essere imballate:

a) per spedizioni a piccole partite:

1. in recipienti metallici muniti di una chiusura di sicurezza che possa cedere ad una pressione interna oppure in barili, tini o casse;

2. la materia del 1° *c*) allo stato secco, anche in sacchi, a condizione che si possa eliminare il cattivo odore per disinfezione. Per le materie che non sono secche, l'imballaggio in sacchi è permesso solo dal 1° novembre al 15 aprile;

b) per spedizioni a carico completo:

1. in imballaggi indicati ad *a*) qui sopra; oppure

2. a condizione che si possa eliminare il cattivo odore per disinfezione, in sacchi impregnati di disinfettante appropriato.

2604 Le materie del 2° devono essere imballate:

a) per spedizioni a piccole partite:

1. in barili, tini o casse; oppure

2. durante i mesi da novembre a febbraio, in sacchi impregnati di disinfettanti appropriati, a condizione che si possa eliminare il cattivo odore per disinfezione;

b) per spedizioni a carico completo:

1. in imballaggi indicati ad *a*) 1. qui sopra; oppure

2. a condizione che si possa eliminare il cattivo odore per disinfezione, in sacchi impregnati di disinfettanti appropriati.

2605 Le materie del 3° devono essere imballate in barili, tini, casse, recipienti metallici o sacchi.

2606 Le materie del 4° devono essere imballate:

a) per spedizioni a piccole partite: in barili, tini, casse, recipienti metallici o sacchi;

b) per spedizioni a carico completo: in quaisiasi imballaggio appropriato.

2607 Le materie del 5° e 6° devono essere imballate in barili, tini, casse o recipienti metallici.

2608 Le materie del 7° devono essere imballate in recipienti di lamiera d'acciaio zincata chiusi ermeticamente.

2609 (1) Le materie dell'8° devono essere imballate in recipienti metallici muniti di una chiusura di sicurezza che possa cedere ad una pressione interna, in barili o in tini; le materie dell'8° *a*) possono essere imballate anche in casse.

(2) Le materie dell'8° possono inoltre essere imballate nei modi seguenti:

a) le materie dell'8° *a*) devono essere imballate in recipienti di vetro, porcellana, grès, metallo o materie plastiche appropriate. Questi recipienti devono essere posti, sia soli che in gruppi, in una solida cassa di legno, con interposizione, se i recipienti sono fragili, di materie di imbottitura assorbenti. Se le materie di cui si tratta sono immerse in un liquido di conservazione, le materie assorbenti devono essere in quantità sufficiente per assorbire tutto il liquido. Il liquido di conservazione non deve essere infiammabile. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) le materie dell'8° *b*) devono essere imballate in recipienti appropriati, posti a loro volta con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa resistente di legno, munita di un rivestimento interno di metallo reso a tenuta perfetta, per es. per brasatura. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

2610 Le materie del 9° devono essere spedite soltanto alla rinfusa.

2611 Le materie del 10° devono essere imballate in recipienti di lamiera.

2612 Le materie dell'11° devono essere imballate in recipienti metallici muniti di chiusura di sicurezza che possa cedere ad una pressione interna oppure in barili, tini o casse.

3. *Imballaggio in comune.*

2613 Fra le materie enumerate nel marg. 2601 soltanto quelle raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite fra loro in uno stesso collo e ciò a condizione che siano utilizzati gli imballaggi prescritti ai capitoli A. 1 e 2.

2614 4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere l'Appendice A. 9).

I colli contenenti recipienti fragili non visibili dallo esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello n. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono inoltre, salvo il caso d'ampolle saldate, essere muniti di etichette conformi al modello n. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte se si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi.

2615

B. *Indicazioni nel documento di trasporto.*

2616 La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate* al marg. 2601. Se in questo non è indicato il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale.

2616 (segue)

La dichiarazione della merce deve essere *sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso della lettera e della sigla* «*ADR*» o «*RID*» [per es. VI, 1° *a*) ADR].

2617—2622

C. *Imballaggi vuoti.*

2623

(1) Gli oggetti del 12° devono essere ripuliti e trattati con adatti disinfettanti.

(2) La dichiarazione della merce sul documento di trasporto deve essere: «*Imballaggi vuoti* (*o sacchi vuoti o copertoni*) *VI*, 12° *ADR* (*o RID*). Questo testo deve essere *sottolineato in rosso*.

2624—2699

Classe VII. — Perossidi organici

1. - *Enumerazione delle materie*

2700

Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe VII sono ammessi al trasporto soltanto quelli elencati al marg. 2701, e ciò sotto l'osservanza delle prescrizioni del presente allegato e delle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

Nota: I perossidi organici che possono esplodere a contatto di una fiamma o che sono più sensibili, tanto all'urto quanto allo sfregamento, del dinitrobenzolo, sono esclusi dal trasporto, a meno che non siano esplicitamente nominati nell'elenco della classe I a (vedere marg. 2021, 10° e Appendice A. 1, marg. 3112 e inoltre marg. 2701, Gruppo *E*).

2701

Gruppo A.

1° *Perossido di butile terziario.*

2° *Idroperossido di butile terziario* con almeno 20 % di perossido di butile terziario e con almeno 20 % di flemmatizzante.

3° *Peracetato di butile terziario*, con almeno 30 % di flemmatizzante.

4° *Perbenzoato di butile terziario.*

5° *Permaleato di butile terziario*, con almeno 50 % di flemmatizzante.

6° *Diperftalato di butile terziario*, con almeno 50 % di flemmatizzante.

7° 2,2-*bisbutile terziario-perossi*) *butano*, con almeno 50 % di flemmatizzante.

8° *Perossido di benzoile*:

a) con almeno 10 % d'acqua;

b) con almeno 30 % di flemmatizzante.

Note: 1. Il perossido di benzoile allo stato secco, o con meno del 10 % d'acqua o con meno del 30 % di flemmatizzante appartiene alla classe I*a* [vedere marginale 2021, 10° *a*)].

2. Il perossido di benzoile con un tenore di almeno il 70 % di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

9° *Perossidi di cicloesanone* [perossido di 1-idrossi - 1-idroperossi - dicicloesile e perossido di bis (1-idrossi-cicloesile) e le miscele di questi due composti]:

a) con almeno 5 % d'acqua;

b) con almeno 30 % di flemmatizzante.

Note: 1. I perossidi di cicloesanone e le loro miscele allo stato secco o con meno del 5 % d'acqua o con meno del 30 % di flemmatizzante appartengono alla classe I*a* [vedere marginale 2021, 10° *b*)].

2. I perossidi di cicloesanone e le loro miscele con un tenore di almeno 70 % di materie solide secche ed inerti non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

10° *Idroperossido di cumene* (idroperossido di cumile), con un tenore in perossido non superiore al 95 %.

2701 (segue)

11° *Perossido di laurile.*

12° *Idroperossido di tetralina.*

13° *Perossido di 2,4 - diclorobenzoile*:

a) con almeno 10 % d'acqua;

b) con almeno 30 % di flemmatizzante.

14° *Idroperossido di p-mentano* con un tenore in perossido non superiore al 95 % (resto: alcoli e chetoni).

15° *Idroperossido di pinano* con un tenore in perossido non superiore al 95 % (resto: alcoli e chetoni).

16° *Perossido di cumile* con un tenore in perossido non superiore al 95 %.

Nota: Il perossido di cumile con un tenore del 60 % o più di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

17° *Perossido di paraclorobenzoile*:

a) con almeno 10 % d'acqua;

b) con almeno 30 % di flemmatizzante.

Note: 1. Il perossido di paraclorobenzoile allo stato secco o con meno del 10 % d'acqua o meno del 30 % di flemmatizzante è una materia della classe I*a* [vedere marginale 2021, 10° *c*)].

2. Il perossido di paraclorobenzoile con un tenore del 70 % o più di materie solide secche e inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

18° *Idroperossido di di-isopropilbenzolo* (idroperossido di isopropilcumile) con 45 % di una miscela di alcole e di chetone.

19° *Perossido di metilisobutilchetone* con almeno 40 % di flemmatizzante.

20° *Perossido di cumile e di butile terziario* con al massimo 95 % di perossido.

21° *Perossido di acetile* con almeno 75 % di flemmatizzante.

22° *Perossido d'acetile e di benzoile* con almeno 60 % di flemmatizzante.

Nota: Per le cifre da 1° a 22°. Sono considerate come materie flemmatizzanti le materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che hanno un punto di infiammabilità di almeno 100° C ed un punto di ebollizione di almeno 150° C. Le materie del Gruppo *A* possono inoltre essere diluite con solventi che sono inerti nei riguardi di queste materie.

Gruppo B.

30° *Perossido di metil-etilchetone*:

a) con almeno 50 % di flemmatizzante;

b) in soluzioni contenenti al massimo 12 % di questo perossido in solventi inerti al suo riguardo.

31° *Idroperossido di butile terziario*:

a) con almeno 20 % di perossido di butile terziario senza flemmatizzante;

b) in soluzioni contenenti al massimo 12 % di questo idroperossido in solventi inerti al suo riguardo.

Nota: Per le cifre 30° e 31°. Sono considerate come materie flemmatizzanti le materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che hanno un punto di infiammabilità di almeno 100° C ed un punto d'ebollizione di almeno 150° C.

Gruppo C.

35° *Acido peracetico* con tenore non superiore al 40 % in acido peracetico e con almeno il 45 % d'acido acetico e almeno il 10 % d'acqua.

Nota: Ai gruppi *A*, *B* e *C*. Le miscele di prodotti enumerati nei gruppi *A*, *B* e *C* sono ammesse al trasporto alle condizioni previste per il gruppo *C* quando contengono acido peracetico e, negli altri casi, alle condizioni di trasporto previste per il gruppo *B*.

2701 (segue)

Gruppo D.

40° *I perossidi organici* flemmatizzati non nominati sotto i gruppi *A*, *B* e *C* come pure le loro soluzioni, consegnati al trasporto come campioni, sono ammessi in ragione di 1 kg al massimo per collo a condizione che essi abbiano almeno la stessa stabilità di stoccaggio delle materie enumerate nei gruppi *A* e *B*.

Gruppo E.

Nota: Il gruppo *E* contiene i perossidi organici che si decompongono facilmente a temperatura ambiente e che, per conseguenza, debbono essere trasportati solamente in condizioni sufficienti di refrigerazione. Benchè esplosivi, ai sensi della nota relativa alla classe VII, alcuni perossidi organici sono stati inclusi nel gruppo *E* per il fatto che possono essere trasportati senza pericolo qualora siano refrigerati e al fine di evitare ogni confusione riguardo la loro manipolazione.

45° *Perossido di diottanoile* (perossido di dicaprilile), a purezza tecnica.

46° *Perossido di acetilcicloesano-sulfonile*:

a) con almeno il 30 % d'acqua;

b) in soluzioni contenenti almeno l'80 % di solvente.

47° *Perossidicarbonato di diisopropile*:

a) a purezza tecnica;

b) in soluzioni contenenti almeno il 50 % di flemmatizzante o di solvente.

48° *Perossido di dipropionile* in soluzione con almeno il 75 % di solvente.

49° *Perpivalato di butile terziario*:

a) a purezza tecnica;

b) in soluzione con almeno il 25 % di flemmatizzante o di solvente.

50° *Perossido di bis* (3,5,5-*trimetilesanoile*) in soluzione con almeno il 20 % di flemmatizzante.

51° *Perossido di dipelargonile* a purezza tecnica.

52° *Per -2-etilesanoato di butile* a purezza tecnica.

Nota: 1. Sono considerate come materie flemmatizzanti le materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che hanno un punto di infiammabilità di almeno 100° C e un punto di ebollizione di almeno 150° C.

2. I solventi sono materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che soddisfano inoltre ad una delle seguenti condizioni:

a) sono infiammabili e il loro punto di ebollizione è di almeno 85° C, oppure,

b) sono infiammabili ed hanno un punto di ebollizione inferiore a 85° C, ma uguale almeno a 60° C nel qual caso devono essere utilizzati recipienti chiusi ermeticamente, oppure,

c) hanno un punto di infiammabilità di almeno 21° C e un punto di ebollizione di almeno 85° C, oppure,

d) hanno un punto di infiammabilità inferiore a 21° C, ma non inferiore a 5° C, e un punto di ebollizione di almeno 60° C, nel qual caso devono essere utilizzati recipienti chiusi ermeticamente.

Gruppo F.

55° Gli *imballaggi vuoti*, non ripuliti, e le *cisterne vuote*, non ripulite, che hanno contenuto materie della classe VII.

2. *Prescrizioni*

A. *Colli.*

1. *Condizioni generali d'imballaggio.*

2702

(1) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono essere attaccabili dal contenuto, ne formare con questo combinazioni nocive e pericolose.

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte robusti e resistenti, in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Gli imballaggi interni devono essere solidamente sistemati negli imballaggi esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo « Imballaggio delle singole materie », gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione sia soli che in gruppi.

2702 (segue)

(3) Le materie d'imbottitura devono essere difficilmente infiammabili; esse devono inoltre essere adatte alle proprietà del contenuto e non devono provocare la decomposizione dei perossidi.

2. *Imballaggio delle singole materie.*

a. *Imballaggio delle materie del gruppo A.*

2703

I recipienti devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

2704

(1) Le materie dal 1° al 7°, 8° *b*), 9° *b*), dal 10° al 12°, 13° *b*), dal 14° al 16°, 17° *b*) e dal 18° al 22° e le loro soluzioni devono essere imballate:

a) in recipienti stagnati a caldo per immersione o in recipienti di alluminio con titolo non inferiore al 99,5 %; oppure

b) in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione; oppure

c) nella quantità massima di 2 litri per bottiglia, in bottiglie di vetro ben chiuse, che devono essere sistemate in un recipiente di protezione e assicurate mediante materiale d'imbottitura contro ogni pericolo di rottura.

(2) Le materie dal 1° al 3°, dal 5° al 7°, 8° *b*), 9° *b*) dal 10° al 12°, 13° *b*), 16°, 18° e 20° possono egualmente essere imballate in recipienti zincati a caldo per immersione.

(3) Le materie dell'8° *a*), 9° *a*), 13° *a*) e 17° *a*) devono essere contenute, nella quantità di 5 kg al massimo per imballaggio, in imballaggi stagni all'acqua che devono essere collocati in una cassa di legno.

(4) I perossidi pastosi e solidi possono essere pure imballati in sacchetti di materia plastica appropriata che devono essere posti in imballaggi di protezione appropriati. Lo spessore del materiale di imballaggio deve essere scelto in modo da impedire qualsiasi dispersione del contenuto dei sacchetti nelle condizioni normali di trasporto. I perossidi solidi possono essere imballati, nella quantità di 1 kg al massimo per recipiente, in recipienti di cartone paraffinato, posti in una cassa di legno; tuttavia per i perossidi del cicloesanone del 9° *a*), il contenuto dei recipienti è limitato a 500 g.

(5) Le materie del 10° e dal 14° al 18° possono essere imballate egualmente in recipienti di lamiera d'acciaio.

(6) Ad eccezione dei sacchetti di materia plastica appropriata, i recipienti contenenti perossidi organici liquidi o pastosi non devono essere riempiti che fino al 93 % della loro capacità.

(7) Un collo non deve pesare più di 50 kg. I colli che pesano più di 15 kg devono essere provvisti di mezzi di presa.

b. *Imballaggio delle materie del gruppo B.*

2705

(1) I recipienti riempiti di materie del 30° *a*) e 31° *a*) devono essere muniti di un dispositivo di aereazione, che permetta l'equilibrio fra la pressione interna e la pressione atmosferica e che impedisca in ogni circostanza — anche nel caso di dilatazione del liquido dovuta a riscaldamento — che il liquido possa fuoriuscire e che delle impurezze possano entrare nel recipiente.

Per le materie del 30° *b*) e 31° *b*) sono ammessi soltanto recipienti chiusi e stagni in modo da non lasciare sfuggire il contenuto.

(2) I colli devono essere muniti di un fondo che li mantenga sicuramente senza pericolo di caduta.

2706

(1) Le materie del 30° *a*) e 31° *a*) devono essere imballate:

a) in recipienti stagnati o zincati a caldo per immersione o in recipienti di alluminio con titolo non inferiore al 99,5 %; oppure

2706 (segue) *b*) in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione. La resistenza di questi recipienti deve essere scelta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto nel corso di un trasporto normale; oppure

c) nella quantità massima di 2 litri per bottiglie, in bottiglie di vetro, che devono essere sistemate in un recipiente di protezione e assicurate mediante materiali di imbottitura contro ogni pericolo di rottura.

(2) I recipienti contenenti perossidi organici liquidi o pastosi non devono essere riempiti che fino al 90% della loro capacità.

(3) Un collo non deve pesare più di 40 kg; i colli che pesano più di 15 kg devono essere provvisti di mezzi di presa.

(4) Le materie del 30° *b*) e 31° *b*) possono essere spedite soltanto per quantitativi non superiori a 5 kg, in recipienti indicati sotto (1) ma non muniti di un dispositivo di aereazione (nelle bottiglie di vetro, solamente per quantitativi non superiori a 1,5 litri). I recipienti possono essere riempiti fino al 75% al massimo della loro capacità.

c. *Imballaggio delle materie del gruppo C.*

2707 (1) Le materie del 35° e le miscele contenenti acido peracetico devono essere imballate, nella quantità di 25 kg al massimo per recipiente, in recipienti di vetro a pareti robuste o di materia plastica appropriata, muniti di una chiusura speciale di materia plastica appropriata che possa essere piombata, in comunicazione con l'atmosfera a mezzo di un'apertura situata al disopra del livello dei liquido e che impedisca in qualsiasi circostanza, anche nel caso di dilatazione del liquido in seguito a riscaldamento, che il liquido possa fuoriuscire e che delle impurità possano entrare nel recipiente.

(2) I recipienti di vetro devono essere solidamente sistemati, con interposizione di polvere di mica pura o di lana di vetro formante imbottitura, in imballaggi di protezione di lamiera di acciaio o di alluminio che possono essere chiusi e muniti di mezzi di presa e di un fondo che li mantenga sicuramente ritti senza pericolo di caduta; questa sistemazione deve essere assicurata anche se le pareti degli imballaggi di protezione non sono piene. I recipienti di materia plastica devono essere posti in imballaggi di protezione di lamiera d'acciaio, esattamente adattati e che possono essere chiusi.

d. *Imballaggio delle materie del gruppo D.*

2708 Le materie del gruppo *D*, nella quantità di 1 kg al massimo per collo, devono essere imballate in recipienti stagnati a caldo per immersione o in recipienti d'alluminio di titolo 99,5% almeno o in bottiglie di materia plastica appropriata, stampate per iniezione o soffiate, a pareti di uno spessore sufficiente, oppure in bottiglie di vetro che devono essere poste in imballaggi di protezione di lamiera d'acciaio, d'alluminio o di legno. Le bottiglie di vetro devono essere saldamente sistemate, con interposizione di polvere di mica pura o di lana di vetro formanti imbottitura, in imballaggi di protezione. I composti solidi possono inoltre essere imballati in sacchetti di materia plastica appropriata, di uno spessore sufficiente, che devono essere posti egualmente in imballaggi di protezione di lamiera d'acciaio, di alluminio o di legno. Se i perossidi sviluppano gas ad una temperatura inferiore a 40°C, i recipienti dovranno soddisfare alle condizioni del marg. 2705.

e. *Imballaggio delle materie del gruppo E.*

2709 (1) I colli contenenti materie del gruppo *E* devono essere muniti di un dispositivo di aereazione, che permetta l'equilibrio fra la pressione interna e la pressione atmosferica e che impedisca in ogni circostanza — anche nel caso di dilatazione del liquido dovuta a riscaldamento — che il liquido possa fuoriuscire e che delle impurezze possano entrare nel recipiente.

(2) I recipienti contenenti perossidi organici liquidi non debbono essere riempiti che fino al 95% della loro capacità.

2710 (1) Le materie del 45° e 51° devono essere imballate nella quantità di 50 kg al massimo, in recipienti o in sacchi di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione appropriati, nella quantità di 50 kg al massimo per imballaggio.

(2) Le materie del 46° *a*) devono essere imballate, nella quantità di 5 kg al massimo, in sacchi di materia plastica appropriata, che devono essere posti, sia soli che in gruppi, in imballaggi di protezione appropriati, nella quantità di 20 kg al massimo per imballaggio.

(3) Le materie del 47° *a*) devono essere imballate:

a) nella quantità di 1 kg al massimo, in recipienti di materia plastica appropriata;

b) nella quantità di 3 kg al massimo, in recipienti di alluminio con titolo non inferiore al 99,5% con coperchio di materia plastica.

L'imballaggio protettore non deve contenere più di 10 kg della materia considerata.

(4) Le materie del 46° *b*), 47° *b*), 48°, 49° *b*), 50° e 52° devono essere imballate, nella quantità di 25 kg al massimo, in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione, nella quantità di 50 kg al massimo per imballaggio, salvo il caso della materia del 52°, per la quale il massimo è fissato in 25 kg.

(5) Le materie del 49° *a*) devono essere imballate, nella quantità di 10 kg al massimo, in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione, nella quantità di 40 kg al massimo per imballaggio.

(6) I colli contenenti materie del gruppo *E* e che pesano più di 35 kg, devono essere provvisti di mezzi di presa.

f. *Imballaggio delle materie in piccola quantità.*

2711 Le materie dal 1° al 22°, 30° e 31°, spedite in piccole quantità possono ugualmente essere imballate come segue:

a) *materie liquide* - nella quantità massima di 1 kg per collo, in bottiglie di alluminio, di materia plastica appropriata o di vetro con tappi di materia plastica appropriata, chiusura a cerniera o chiusura a vite, ambedue con un giunto elastico. Le bottiglie devono essere sistemate, con imbottitura di polvere di mica pura o di lana di vetro, in scatole di cartone o di legno. La materia di imbottitura dovrà essere in quantità sufficiente per assorbire la totalità del liquido. Le bottiglie possono essere riempite, al massimo, fino al 75% della loro capacità;

b) *materie pastose o polverulenti* - nella quantità massima di 1 kg per collo, in scatole di alluminio o in scatole di cartone o di legno (queste due ultime rivestite internamente di alluminio o di materie plastiche appropriate, con una chiusura solida. Gli imballaggi devono avere uno spazio libero del 10%.

3. *Imballaggio in comune.*

2712 Le materie della classe VII non devono essere riunite in uno stesso collo con altre materie ed oggetti dell'ADR o con altre merci. Le materie del gruppo *C* inoltre non devono essere riunite in uno stesso collo con materie dei gruppi *A*, *B* e *E*.

4. *Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli* (vedere l'Appendice A.9).

2713 (1) Ogni collo contenente materie della classe VII deve essere munito di un'etichetta conforme al modello n. 2.

I colli contenenti materie del 46° *a*), 47° *a*) e 49° *a*) devono inoltre essere muniti di un'etichetta conforme al modello n. 1.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di un'etichettta conforme al modello n. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono essere inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, muniti di un'etichetta n. 8; i colli contenenti

2743 (segue) materie del 30°, 31°, 35°, 40° e dal 45° al 52°, devono egualmente portare etichette conformi al modello n. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi.

2744

B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

2745 La dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni *sottolineate al marg.* 2701; *essa deve essere sottolineata in rosso* e seguita dall'*indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata se del caso, dalla lettera e dalla sigla « ADR » o « RID » [per es. VII, 8° a) ADR]*.

2746—2719

C. *Imballaggi vuoti*

2720 (1) I recipienti e le cisterne del 55° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità, come se fossero pieni.

(2) La dichiarazione nel documento di trasporto deve essere: « *Recipienti vuoti, VII,* 55° *ADR* (o *RID*) ». Questo testo deve essere *sottolineato in rosso*.

2721—3099

PARTE III

APPENDICE A.1

A. *Condizioni di stabilità e di sicurezza relative agli esplosivi, alle materie solide infiammabili e ai perossidi organici.*

3100 Le condizioni di stabilità elencate qui appresso rappresentano dei minimi relativi, che definiscono la stabilità richiesta per le materie ammesse al trasporto. Queste materie possono essere accettate al trasporto soltanto se sono interamente conformi alle prescrizioni seguenti.

3101 In merito al marg. 2021, 1°, marg. 2101, 4° e marg. 2331, 7° *a*): la nitrocellulosa, riscaldata per mezz'ora a 132° C, non deve sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni, visibili. La temperatura di accensione deve essere superiore a 180° C. Il filo di nitrocotone deve soddisfare alle stesse condizioni di stabilità della nitrocellulosa. Vedere i marg. 3150, 3151 *a*) e 3153.

3102 In merito al marg. 2021, 3°, 4° e 5° e marg. 2331, 7° *b*) e *c*):

1. Polveri alla nitrocellulosa non contenenti nitroglicerina, nitrocellulose plastificate;

3 g di polvere o di nitrocellulosa plastificata, riscaldati durante un'ora a 132° C non devono sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. La temperatura di accensione deve essere superiore a 170° C.

2. Polveri alla nitrocellulosa contenenti nitroglicerina:

1 g di polvere, riscaldato durante un'ora a 110° C, non deve sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. La temperatura deve essere superiore a 160° C.

Per i punti 1 e 2, vedere i marg. 3150, 3151 *b*) e 3153.

3103 In merito al marg. 2021, 6°, 7°, 8° *a*) e *b*) e 9° *a*), *b*) e *c*):

1. Il trinitrotoluolo (tolite), i miscugli detti trinitrotoluolo liquido e il trinitroanisolo (6°), l'esile (esanitrodifemilamina) e l'acido picrico [7° *a*)], le pentoliti (miscugli di pentrite e di trinitrotuolo) e le esoliti (miscugli di trimetilentrinitroamina e di trinitrotoluolo) [7° *b*)], la pentrite flemmatizzata e l'esogeno flemmatizzato [7° *c*)], la trinitroresorcina (8° *a*), il tetrile (trinitrofenilmetilnitramina) [8 *b*)], la pentrite (tetranitrato di pentaeritrite) e l'esogeno (trimetilentrinitroamina) [9° *a*)], le pentoliti (miscugli di pentrite e di trinitrotoluolo) e le esoliti (miscugli di esogeno e di trinitrotoluolo) [9° *b*)], i miscugli di pentrite o di esogeno con la cera, la paraffina o altre sostanze analoghe alla cera o alla paraffina [9° *c*], riscaldati per tre ore ad una temperatura di 90° C, non devono sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. Vedere i marg. 3150 e 3152 *a*). (3103 segue)

2. I nitrocomposti organici menzionati sub 8° diversi dalla trinitroresorcina e dal tetrile (trinitrofenilmetilnitramina), riscaldati per 48 ore ad una temperatura di 75° C, non devono sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. Vedere i marg. 3150 e 3152 *b*).

3. I nitrocomposti organici menzionati sub 8° non devono essere più sensibili tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento:

della trinitroresorcina, se sono solubili nell'acqua; del tetrile (trinitrofenilmetilnitramina) se insolubili nell'acqua.

Vedere i marg. 3150, 3152, 3154, 3155 e 3156.

3104 In merito al marg. 2021, 11° *a*) e *b*):

1. La polvere nera [11° *a*)] non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto e allo sfregamento della polvere da caccia più finemente macinata, avente la composizione seguente: 75 % di nitrato di potassio, 10 % di zolfo e 15 % di carbone di ontano nero (Rhamnus frangula).

Vedere i marg. 3150, 3154, 3155 e 3156.

2. Le polveri da mina lente analoghe alla polvere nera [11° *b*] non devono essere più sensibili tanto alla accensione come all'urto ed allo sfregamento dell'esplosivo di paragone avente la composizione seguente: 75% di nitrato di potassio, 10% di zolfo, 15% di lignite. Vedere i marg. 3150, 3154, 3155 e 3156.

3105 In merito al marg. 2021, 12°: gli esplosivi a base di nitrato, in polvere [12° *a*)], e gli esplosivi esenti da nitrati inorganici, in polvere [12° *b*)], devono poter essere tenuti per 48 ore a 75° C senza sviluppare vapori nitrosi giallo bruni visibili. Essi non devono essere più sensibili, prima e dopo la predetta prova tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento dell'esplosivo di paragone avente la seguente composizione: 80% di nitrato di ammonio, 12% di trinitrotoluolo, 6% di nitroglicerina e 2% di farina di legno. Vedere i marg. 3150, 3152 *b*), 3154 *a*) e *b*), 3155 e 3156.

Un campione dell'esplosivo di paragone qui sopra indicato è conservato a disposizione degli Stati contraenti, presso il *Laboratoire des substances explosives, à Sevran (Seine-et-Oise) - Francia.*

3106 In merito al marg. 2021, 13°: gli esplosivi al clorato ed al perclorato non devono contenere alcun sale ammoniacale. Essi non devono essere più sensibili, tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento di un esplosivo al clorato della seguente composizione: 80% di clorato di potassio, 10% di dinitrotoluolo, 5% di trinitrotoluolo, 4% di olio di ricino e 1% di farina di legno. Vedere i marg. 3150, 3154, 3155 e 3156.

3107 In merito al marg. 2021, 14° *a*) e *b*): gli esplosivi del 14° *a*) e *b*) non devono essere più sensibili tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento, della gelatina esplosiva contenente il 93% di nitroglicerina e delle dinamiti alla guhr contenenti al massimo il 75% di nitroglicerina. Essi devono soddisfare alla prova di essudazione del marg. 3158. Vedere i marg. 3150, 3154 *b*), 3155 e 3156.

In merito al marg. 2021, 14° *c*): gli esplosivi del 14° *c*) devono poter essere immagazzinati per 48 ore a 75° C senza sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. Essi non devono essere più sensibili, prima e dopo la predetta prova, tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento dell'esplosivo di paragone avente la seguente composizione: 37,7% di nitroglicole o di nitroglicerina oppure di una miscela dei due, 1,8% di cotone collodio, 4% di trinitrotoluolo, 52,5% di nitrato d'ammonio e 4% di farina di legno. Vedere marg. 3150, 3152 *b*), 3154 *a*), *b*), *c*) e *d*), 3155 e 3156.

3108 In merito al marg. 2061, 1° *b*): la materia esplosiva non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento del tetrile. Vedere i marg. 3150, 3154, 3155 e 3156.

3109 In merito al marg. 2061, 1° *c*): la materia esplosiva non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento della pentrite. Vedere i marg. 3150, 3154, 3155 e 3156.

3110 In merito al marg. 2061, 5° *d*): la carica di trasmissione non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento del tetrile. Vedere i marg. 3150, 3154, 3155 e 3156.

3111 In merito al marg. 2100 (2) *d*): la carica esplosiva, dopo essere stata tenuta per quattro settimane a 50° C, non deve accusare alcuna alterazione attribuibile ad una insufficiente stabilità. Vedere i marg. 3150 e 3157.

3112 In merito al marg. 2701, da 1° a 50°: le materie devono essere sottoposte alle prove descritte ai marg. 3154, 3155 e 3156.

3113—3149

B. *Prescrizioni relative alle prove.*

3150 (1) La modalità di esecuzione delle prove qui appresso indicate sono applicabili quando sorgono delle divergenze di opinioni sull'ammissibilità delle materie al trasporto stradale.

(2) Qualora vengano adoperati altri metodi o modalità di esecuzione delle prove per la verifica delle condizioni di stabilità indicate nella parte A di questa Appendice, tali metodi devono condurre ad un giudizio eguale a quello che si otterrebbe con i metodi appresso indicati.

(3) Nell'esecuzione delle prove di stabilità per riscaldamento di cui trattasi qui di seguito, la temperatura della stufa contenente il campione sotto controllo non deve scostarsi di oltre 2° C della temperatura fissata per la prova; la durata della prova deve essere rispettata con la tolleranza di circa due minuti quando tale durata deve essere di 30 o 60 minuti, di un'ora circa quando la durata deve essere di 48 ore, di 24 ore circa quando la durata deve essere di quattro settimane.
La stufa deve essere cosiffatta che, dopo l'introduzione del campione, la temperatura raggiunga il valore di regime entro cinque minuti al massimo.

(4) Prima di essere sottoposte alle prove di cui ai marg. 3151, 3152, 3153, 3154, 3155 e 3156, le materie prelevate allo scopo di costituire il campione devono essere essiccate per almeno 15 ore alla temperatura ambiente, entro un essiccatore a vuoto contenente cloruro di calcio fuso e granulato; la materia deve essere disposta in strato sottile; a tal fine, le materie che non siano nè polverulente nè fibrose devono essere macinate, raspate o tagliate a pezzetti di piccole dimensioni. La pressione nell'interno dell'essiccatore deve essere portata al di sotto di 50 mm di mercurio.

(5) *a*) Prima di essere essiccate secondo le condizioni di cui al precedente al. (4), le materie del marg. 2021, 1° (ad eccezione di quelle contenenti della paraffina o una sostanza analoga), 2°, 9° *a*) e *b*), e quelle del marg. 2331, 7° *b*), devono essere sottoposte ad una essiccazione preventiva entro una stufa ben ventilata, la temperatura della quale deve essere regolata a 70° C; tale essiccazione deve essere protratta fino a quando la perdita di peso del campione durante un quarto d'ora non sia inferiore a 0,3%.

b) Per le materie del marg. 2021, 1° (quando contengono della paraffina o una sostanza analoga) del 7° *c*) e 9° *c*), l'essiccazione preventiva deve essere effettuata come al precedente capoverso *a*), salvo che la temperatura della stufa deve essere regolata fra i 40 e 45° C.

(6) La nitrocellulosa del marg. 2331, 7° *a*), deve anzitutto subire un'essiccazione preventiva nelle condizioni del precedente al. (5) *a*); l'essiccazione deve compiersi con una permanenza minima di 15 ore entro un essiccatore contenente acido solforico concentrato.

Prove di stabilità chimica al calore.

3151 *In merito ai marg.* 3101 e 3102:

a) Prova sulle materie indicate nel marg. 3101.

3151 (segue) (1) Entro due provette di vetro avanti le seguenti dimensioni:

Lunghezza	350 mm
Diametro interno	16 mm
Spessore della parete . . .	1,5 mm

si introduce in ciascuna 1 g di materia essiccata su cloruro di calcio (l'essiccazione deve effettuarsi sulla materia ridotta, se necessario, a pezzetti di peso non superiori a g 0,05 per ciascuno). Entrambe le provette, completamente coperte, ma senza che la chiusura offra resistenza, sono introdotte in una stufa che permetta la visibilità di almeno 4/5 della loro lunghezza, e sono mantenute per 30 minuti alla temperatura costante di 132° C. Si osserva se, entro tale intervallo di tempo, si sviluppano dei gas nitrosi, allo stato di vapori giallo-bruni, meglio visibili sopra uno sfondo bianco.

(2) La sostanza è considerata stabile se non si sviluppano tali vapori.

b) *Prova sulle polveri indicate al marg.* 3102.

(1) Polveri alla nitrocellulosa non contenenti nitroglicerina, gelatinizzata o no, nitrocellulose plastificate: 3 g di polveri vengono introdotti entro provette di vetro analoghe a quelle indicate sub *a*) che vengono quindi poste in una stufa mantenuta alla temperatura costante di 132° C.

(2) Polveri alla nitrocellulosa contenenti nitroglicerina: 1 g di polvere introdotto entro provette di vetro analoghe a quelle indicate sub *a*) che vengono quindi poste in una stufa mantenuta alla temperatura costante di 110° C.

(3) Le provette contenenti le polveri di cui sub (1) e (2) vengono mantenute nella stufa per un'ora. Durante tale periodo di tempo non si devono sviluppare dei gas nitrosi visibili. Osservazioni e giudizio come in *a*).

3152 *In merito ai marg.* 3103 e 3105:

a) Prova sulle materie indicate al marg. 3103, 1.

(1) Due campioni di esplosivo del peso unitario di 10 g sono introdotti in pesafiltri cilindrici del diametro interno di 3 cm e di 5 cm di altezza, misurata alla superficie inferiore del coperchio, ben chiusi dallo stesso; vengono quindi riscaldati per tre ore alla temperatura costante di 90° C entro una stufa che consenta la loro completa visibilità.

(2) Durante tale periodo di tempo, non devono osservarsi gas nitrosi. Osservazioni e giudizio come al marginale 3151 *a*).

b) Prova sulle materie indicate ai marg. 3103, 2. e 3105.

(1) Due campioni di esplosivo del peso unitario di 10 g sono introdotti in pesafiltri cilindrici di vetro di 3 cm di diametro interno e di 5 cm di altezza misurata alla superficie inferiore del coperchio, ben chiusi dallo stesso; vengono quindi riscaldati per 48 ore ad una temperatura costante di 75° C, in una stufa che consenta la loro completa visibilità.

(2) Durante tale periodo di tempo, non devono osservarsi gas nitrosi. Osservazione e giudizio come al marginale 3151 *a*).

Temperatura di accensione (vedere i marg. 3101 e 3102).

3153 (1) La temperatura di accensione si determina riscaldando 0,2 g di sostanza riposta in una provetta di vetro immersa in un bagno costituito da lega di Wood. La provetta è introdotta nel bagno quando ha raggiunto la temperatura di 100° C. La temperatura del bagno viene poscia aumentata progressivamente di 5° C al minuto.

(2) Le provette devono avere le dimensioni seguenti:

Lunghezza	125 mm
Diametro interno	15 mm
Spessore della parete . . .	0,5 mm

e devono essere immerse per una profondità di 20 mm.

3153 (segue) (3) La prova deve essere ripetuta tre volte annotando, ogni volta a quale temperatura avviene l'accensione della materia, e se con combustione lenta o rapida, deflagrazione oppure detonazione.

(4) La temperatura più bassa riscontrata nelle tre prove indica la temperatura di accensione.

3154 *Prova di sensibilità al riscaldamento al calor rosso ed alla accensione* (Vedere i marg. da 3103 a 3110).

a) Prova in capsula emisferica di ferro rovente (vedere i marg. da 3103 a 3106 e da 3108 a 3110).

(1) In una capsula emisferica di ferro avente 120 mm di diametro ed 1 mm di spessore, riscaldata al calor rosso, vengono buttate delle quantità crescenti da 0,5 g a 10 g dell'esplosivo da provare.

I risultati delle prove vanno distinti come segue:

1. accensione con combustione lenta (esplosivi al nitrato di ammonio);
2. accensione con combustione rapida (esplosivi al clorato);
3. accensione con combustione violenta e deflagrazione (polvere nera);
4. detonazione (fulminato di mercurio).

(2) Si deve tener conto dell'influenza della massa di esplosivo impiegata sull'andamento dei fenomeni.

(3) L'esplosivo sottoposto alla prova non deve presentare alcuna differenza sostanziale rispetto all'esplosivo di paragone.

(4) Le capsule di ferro devono essere accuratamente ripulite prima di ogni prova e devono essere sostituite spesso.

b) Prova di attitudine alla accensione (vedere i marg. da 3103 a 3110).

(1) L'esplosivo da provare viene posto, sotto forma di piccolo mucchio, sopra una piastra di ferro, adoperandone — a seconda dei risultati della prova sub *a*) — quantità crescenti di 0,5 g sino al massimo di 100 g.

(2) Il vertice del mucchietto viene poi messo in contatto con la fiamma di un fiammifero e si osserva se l'esplosivo si accende e brucia lentamente, deflagra o detona e se, una volta acceso continua a bruciare anche dopo l'allontanamento del fiammifero. Se l'accensione non si verifica, si fa una prova analoga mettendo l'esplosivo in contatto con una fiamma a gas e si fanno le stesse osservazioni.

(3) I risultati della prova sono posti a confronto con quelli che si ottengono sull'esplosivo di paragone.

c) Prova di combustione sotto contenimento in cassetta di lamiera di acciaio (vedere marg. 3107).

(1) La prova di combustione viene effettuata in una cassetta cubica, di lamiera d'acciaio, con lati di 8 cm di lunghezza a pareti dello spessore di 1 mm. La cassetta è costruita in lamiera d'acciaio dolce ricotto e chiusa in modo ermetico per ripiegamento dei bordi del coperchio (fig. 1).

(2) Se si tratta di esplosivi sensibili allo sfregamento, necessita evitare, ricoprendo lo strato superiore con un foglio di carta, che particelle di esplosivo si introducano nei bordi e vi restino quando viene ripiegato il bordo del coperchio. La cassetta viene riempita completamente con esplosivo in modo tale che abbia la stessa densità che ha nelle cartucce. La cassetta viene posta sul fuoco con prudenza; allo scopo di evitare l'immediata accensione dell'esplosivo, la cassetta deve essere precedentemente avvolta ripetutamente, per es. in carta di imballaggio.

Per il fuoco deve essere preparata una catasta di legno, dell'altezza di 0,8 m, adagiata sopra un sottile strato di lana di legno con sopra, nel senso longitudinale, tre pezzi di legno di circa m 0,5 di lunghezza e m 0,25 di diametro, sormontati nel senso trasversale, da tre altri pezzi delle medesime dimensioni. Tre strati di piccola legna spaccata della lunghezza di circa 0,2 m, fra la quale si frammette lana di legno si devono sistemare al disopra del tutto. Da ogni lato, tre o quattro pezzi di legno lunghi m 0,5 circa devono essere appoggiati contro la pila di legno per impedire il crollo della catasta durante la combustione. Il fuoco viene innescato a mezzo di una miccia di lana di legno.

3154 (segue) (3) Si deve accertare se l'esplosivo deflagra o esplode; quanto tempo dura la combustione e come si svolge, inoltre quali siano i cambiamenti che subisce la casssetta.

(4) La prova viene effettuata 4 volte. Una fotografia delle cassette d'acciaio deve essere presa dopo la loro utilizzazione.

d) Prova di riscaldamento sotto contenimento di una capsula d'acciaio con disco a foro calibrato (prova della capsula d'acciaio) (vedere marg. da 3103 a 3110 e 3112).

(1) Le prove delle lettere *a*), *b*) e *c*) possono essere completate dalla prova seguente.

(2) Descrizione della capsula d'acciaio (fig. 2).

La capsula è costruita per stampaggio da una lamiera di acciaio adatta a subire uno stampaggio profondo (*). Le dimensioni sono: diametro interno 24 mm, spessore delle pareti 0,5 mm; lunghezza 75 mm. All'estremità aperta essa è provvista di un bordino esterno. Per la sua chiusura sul bordino, viene applicato un disco a foro centrale resistente alla pressione, che per mezzo di un anello filettato che scorre esternamente sulla capsula, e di un dado avvitato su questo anello come un cappuccio, viene a serrare a piano accostato. Il disco è d'acciaio al cromo resistente al calore (**) di 6 mm di spessore. Per l'uscita dei gas di decomposizione si fa uso di dischi a foro cilindrico centrale (a) dei seguenti diametri: 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20 mm; si raggiunge il diametro di 24 mm se la capsula è utilizzata senza disco e senza dispositivo di chiusura. L'anello filettato ed il dado sono d'acciaio al manganese ed al cromo resistente ad una temperatura di 800° C (***). Con i dischi a foro da 1 a 8 mm di diametro, si devono usare dadi con fori (b) di 10 mm di diametro; se il diametro del foro del disco è superiore ad 8 mm, quello del dado deve avere un diametro di 20 mm. Ogni capsula serve per una sola prova. Per contro, i dischi, anelli e dadi possono essere riutilizzati se non sono danneggiati. Il foro del disco deve essere nuovamente misurato dopo ogni prova.

(3) Dispositivo di riscaldamento e di protezione (fig. 3):

Il riscaldamento viene fatto con gas illuminante di potere calorifero inferiore a 4000 kcal/N m³ a mezzo di quattro bruciatori che producono circa 2,4 kcal/sec con il consumo di 0,6 litri per secondo.

Essendo possibile la distruzione della capsula, il riscaldamento viene fatto in una cassa antiscoppio d'acciaio dello spessore di 10 mm, saldata ed aperta su di un lato e verso l'alto. La capsula viene sospesa fra due sostegni del diametro di 4 mm, introdotti con fori in pareti opposte della cassa, poi scaldata da quattro bruciatori Teclu (diametro esterno del tubo 19 mm), dei quali quello in basso riscalda il fondo della capsula, quelli di destra e di sinistra le pareti e quello posteriore la chiusura. I tubi dei bruciatori sono introdotti e fissati attraverso fori di 20 mm di diametro praticati nelle pareti della cassa antiscoppio. I bruciatori vengono accesi contemporaneamente a mezzo di un dispositivo di accensione e regolati su un grande apporto d'aria in modo che le estremità del cono interno bleu delle fiamme lambiscano la capsula.

L'insieme dell'apparecchio deve essere sistemato in un locale di prova, separato da quello di osservazione mediante una robusta parete, nella quale sono praticate delle spie protette da vetri blindati e da placche di acciaio con feritoie. La cassa antiscoppio è montata con il lato aperto rivolto verso il locale d'osservazione; si deve evitare che le fiamme non siano disturbate da una corrente d'aria. Nel locale della prova deve essere installato un dispositivo che permetta l'aspirazione dei gas di decomposizione e dei fumi dell'esplosione.

(*) Per es. numero del materiale 1.0336.505 g, secondo DIN 1623 foglio 1.

(**) Per es. numero del materiale 1.4873, secondo foglio « Sthal-Eisen - Werkstoff » 490.52.

(***) Per es. numero del materiale 1.3817, secondo foglio « Stahl-Eisen - Werkstoff » 490.52.

3154 (segue)

In mancanza del gas illuminante, il riscaldamento si può fare con propano. In questo caso il propano e fornito da bidoni del commercio, muniti di un riduttore di pressione (500 mm di colonna d'acqua), passa attraverso un contatore (contatore a mantice del contenuto di 2 litri a 500 mm di colonna d'acqua) ed è distribuito ai quattro bruciatori, i cui becchi hanno il diametro di apertura di 0,8 mm. Ogni bruciatore deve consumare, al massimo, circa 1,7 litri di propano al minuto. I bidoni di gas ed il contatore devono essere situati al di fuori del locale di prova.

(4) Esecuzione della prova:

La capsula viene riempita con materia esplosiva fino a 15 mm al disotto del bordo, e cioè per 60 mm di altezza. Se la materia è polverulenta, la si comprime dando prudentemente leggeri colpi alla capsula e poi esercitando una leggera pressione con una bacchetta di legno. Se la materia è gelatinosa s'introduce nella capsula a mezzo di una spatola; dopo ogni apporto la materia viene leggermente compressa a mezzo di una bacchetta di legno onde evitare le bolle di aria. Dopo aver pesata la materia introdotta, l'anello filettato viene fatto scorrere sulla capsula, il disco a foro previsto viene posto in opera ed il dado stretto a mano. Si deve osservare che non resti materia fra il bordino ed il disco nè nei filetti. La capsula viene allora posta in una morsa schermata per eventuali esplosioni intempestive ed il dado stretto a fondo per mezzo di una chiave. La capsula preparata per la prova viene sospesa fra i due sostegni della cassa anti-scoppio; si mette in opera il dispositivo di accensione, e dopo chiusura del locale di prova si apre l'erogazione del gas ai quattro bruciatori. Contemporaneamente si fa scattare un cronometro per misurare sia il tempo t_1 che intercorre fra l'accensione e l'infiammazione della materia messa in evidenza dall'uscita di una fiamma dal foro del disco, sia il tempo t_2 che intercorre fra l'accensione e l'esplosione. A prova terminata, si cessa l'erogazione del gas e si avvia il dispositivo di aereazione nel locale di prova, nel quale non si deve entrare che dopo un lasso di tempo sufficiente.

Allo scopo di garantire il perfetto funzionamento del dispositivo di riscaldamento, le prove devono essere precedute da una prova in bianco.

(5) Interpretazione dei risultati:

La misura relativa alle sensibilità di una materia al riscaldamento nella capsula di acciaio è espressa dal diametro limite, cioè il maggior diametro del foro espresso in millimetri, con il quale in tre prove si ottiene almeno una esplosione della capsula, intesa come la sua rottura in almeno tre schegge.

La sensibilità tecnica aumenta secondo un diametro limite crescente e secondo i tempi t_1 e t_2 decrescenti.

I perossidi organici (ad eccezione di quelli bagnati o diluiti con sostanze volatili, come ad es. l'acqua) per i quali il diametro limite è uguale o superiore a 2,0 mm, si devono considerare come materie esplosive della classe I*a* (vedere anche nota al marg. 2700).

e) Prova di riscaldamento in un recipiente a pressione con disco a foro centrale e membrana (prova al recipiente a pressione) (vedere marg. 3112).

(1) Per i perossidi organici, le prove indicate alle lettere *a*), *b*) e *d*) possono essere completate con la prova seguente.

(2) Descrizione del recipiente a pressione (fig. 4 a 6):

Le figure da 4 a 6 e le relative descrizioni danno i particolari dell'apparecchio usato, come pure le dimensioni ed i materiali delle parti costitutive.

Occorre mettere in rilievo che con l'impiego di 24 dischi a foro, il diametro dei fori è: 1,0 - 1,2 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 4,5 - 5,0 - 5,5 - 6,0 - 7,0 - 8,0 - 9,0 - 10,0 - 11,0 - 12,0 - 14,0 - 16,0 - 18,0 - 20,0 - 22,0 e 24 mm. Questi dischi hanno uno spessore di 2,0 mm ± 0,2 mm.

La membrana di rottura viene ritagliata sul porta pezzo di una lamiera di ottone di 0,05 mm di spessore; resistente ad una pressione di rottura di 5,4 ± 0,5 kg/cm² a temperatura normale. Risponde allo scopo l'ottone laminato non ricotto, con 67% di rame.

(3) Dispositivo di riscaldamento:

Il recipiente a pressione è riscaldato con butano tecnico fornito da un bidone provvisto di riduttore di pressione. La produzione di calore deve essere circa 280 kcal/h. Se questo gas ha un potere calorifero inferiore a 27000 kcal/m³ (a 1 atmosfera, e 20° C), il flusso deve essere di 100 l/h circa. Bisogna usare un bruciatore Teclu per butano. La quantità di gas è misurata con un rotametro od un contatore e regolata con il rubinetto del bruciatore.

In luogo del butano si può utilizzare gas illuminante o propano impiegando un bruciatore appropriato, purchè la produzione di calore del gas sia egualmente di circa kcal/h (per es. in caso di gas illuminante con potere calorifero inferiore a 4050 kcal/m³, bisogna aumentare il flusso a circa 670 l/h).

I bidoni, il rotametro od il contatore devono essere situati al di fuori dei locali di prova.

(4) Esecuzione della prova:

Per una prova normale si introducono 10 g di materia nel recipiente. Se si tratta di una materia della quale si ignora la sensibilità, si inizia con quantità minori: dapprima 1 g, in seguito (se del caso) 5 g ed infine 10 grammi. Il fondo del recipiente deve essere uniformemente coperto della materia. Si monta la membrana di rottura, il disco a foro centrale e la rondella di guarnizione. I dadi a galletto vengono stretti a mano ed il cappellotto esagonale con chiave. La membrana di rottura viene ricoperta d'acqua con quantità sufficiente per mantenerla a bassa temperatura.

Il recipiente a pressione viene posto sopra un treppiede (con un diametro interno dell'anello di 67 mm) che si trova all'interno del cilindro di protezione. L'anello al fondo del recipiente posa sul treppiede.

Si accende il bruciatore; l'erogazione del gas viene regolata al flusso previsto e quella dell'aria in maniera tale che il colore della fiamma sia bleu ed il cono interno della fiamma sia bleu chiaro. Il treppiede deve avere un'altezza tale che il cono interno lambisca il fondo del recipiente. In seguito il bruciatore viene posto sotto il recipiente attraverso un'apertura del cilindro di protezione.

Il locale dove si esegue la prova deve essere ben ventilato e deve essere vietato l'ingresso durante la prova. Il recipiente viene osservato dal di fuori a mezzo di specchi o per una spia nel muro di vetro blindato.

Si misura il tempo t_1 fra l'inizio del riscaldamento e l'inizio di una reazione (fiamma, sviluppo di fumo, sfiatamento) e il tempo t_2 fino alla fine della reazione (detonazione, fine dello sfiatamento e dello sviluppo del fumo, o dell'estinzione della fiamma). In seguito si raffredda il recipiente con acqua e si pulisce.

(5) Interpretazione dei risultati:

La misura relativa della sensibilità di riscaldamento nei recipienti a pressione viene espressa dal diametro limite, cioè il maggior diametro del foro espresso in millimetri, con il quale la membrana è lacerata almeno una volta, dopo che essa è rimasta intatta mediante tre prove con il diametro immediatamente superiore.

La sensibilità termica aumenta secondo un diametro limite crescente e secondo tempi t_1 e t_2 decrescenti.

I perossidi organici (ad eccezione di quelli bagnati o diluiti con sostanze volatili, come ad es. l'acqua) per i quali il diametro limite è uguale o superiore a 9 mm, si devono considerare come materie esplosive della classe I*a* (vedere anche nota al marg. 2700).

Prova di sensibilità all'urto (v. i marg. da 3103 a 3110 e 3112.

3155

a) Prova al maglio a caduta libera I (berta) (fig. 7 e 8) con utilizzazione di un esplosivo di paragone.

(1) Gli esplosivi essiccati secondo le condizioni del marg. 3150 vengono confezionati nella forma seguente:

a) gli esplosivi compatti vengono raspati in frammenti abbastanza fini da passare nella loro totalità attraverso un setaccio a maglie da 1 mm; per la prova che segue, si conserva soltanto la parte che non passa attraverso un setaccio a maglie di 0,5 mm;

b) gli esplosivi polverulenti vengono passati attraverso un setaccio a maglie di 1 mm; per la prova di urto si conserva la totalità della frazione che passa attraverso il detto setaccio;

c) gli esplosivi plastici o gelatinosi vengono modellati in piccole pillole, di forma sensibilmente sferica, aventi un peso compreso fra 25 e 35 mg.

3155 (segue)

(2) L'apparecchio per l'esecuzione della prova è costituito da una massa, cadente fra due guide, che può venire fissata ad una determinata altezza di caduta: tale massa deve poter essere facilmente liberata per la caduta. La massa non cade direttamente sull'esplosivo, ma batte sopra un pestello costituito da una parte superiore D ed una parte inferiore E, entrambe di acciaio extra duro, che sono lievemente scorrevoli dentro l'anello di guida F (fig. 7).

Fra la parte superiore e quella inferiore del pestello viene posto il campione dell'esplosivo. Il pestello e l'anello di guida stanno dentro un cilindro di protezione C in acciaio temperato che, a sua volta, poggia sopra un blocco di acciaio B; questo poi è immerso dentro uno zoccolo in cemento A (fig. 8). Le dimensioni delle varie parti sono indicate nelle figure qui appresso.

(3) Le prove vengono eseguite alternativamente sull'esplosivo in esame e su quello di paragone nel modo seguente:

a) l'esplosivo sotto forma di una pillola sferica (se è plastico), oppure misurato per mezzo di un cucchiaino della capacità di cm^3 0,05 (se è pulverulento o in forma di raspature), viene accuratamente disposto fra le due parti del pestello le cui superfici di contatto non devono essere umide. La temperatura ambiente non deve superare i 30° C, ne essere inferiore a 15° C. Ogni saggio della sostanza esplosiva deve essere sottoposto all'urto soltanto una volta. Dopo ogni prova il pestello e l'anello di guida devono essere ripuliti accuratamente per togliere ogni eventuale residuo dell'esplosivo.

b) Le prove si devono iniziare ad altezze di caduta suscettibili di provocare la completa esplosione degli esplosivi sottoposti alla prova. Gradatamente si diminuisce l'altezza di caduta fino a che si ottiene una esplosione incompleta o nulla. A questa altezza si eseguono quattro prove di urto, e, se almeno una di queste dà luogo a netta esplosione, si eseguiscono altre quattro prove ad un'altezza di caduta leggermente inferiore e così di seguito.

c) Come limite di sensibilità è considerata l'altezza di caduta più bassa che ha dato luogo ad una netta esplosione nel corso di una serie di almeno quattro prove eseguite a quell'altezza.

d) La prova all'urto viene normalmente eseguita con una massa cadente di 2 kg; però quando la sensibilità all'urto con tale massa supera l'altezza di caduta compresa fra 60 e 70 cm, la prova deve essere eseguita con una massa cadente di 5 kg.

b) Prova con apparecchio al maglio a caduta libera II (berta) (fig. da 9 a 13) con indicazione della sensibilità all'urto numerico (energia di urto espressa in kgm).

(1) La prova indicata ad *a*) può essere sostituita dalla prova seguente.

(2) Descrizione dell'apparecchio:

Le parti essenziali dell'apparecchio sono i dispositivi di percussione [vedere a (4)] il blocco di acciaio fuso con il basamento, l'incudine, la colonna, le guide, i magli con dispositivo di sgancio (fig. 9). Sul blocco di acciaio (230×250×200 mm) con basamento (450×450×60 mm) ottenuto per colata è avvitata una incudine di acciaio (100 mm di diametro, 70 mm di altezza). Sul lato posteriore del blocco è avvitato il supporto sul quale è fissata la colonna formata da un tubo di acciaio senza giunti (90 mm di diametro esterno e 75 mm di diametro interno). Le due guide sono fissate alla colonna mediante tre traverse e sono munite di una cremagliera per limitare il rimbalzo del maglio (berta) e di un regolo graduato mobile per fissare l'altezza di caduta. Il dispositivo di sospensione e di sganciamento del maglio può essere spostato fra le guide e fissato con la manovra di una leva serrante due ganasce. L'apparecchio è fissato, in modo che la base portante insista su tutta la sua superficie e che le guide siano esattamente verticali, su un blocco di calcestruzzo (600×600×600 mm) a mezzo di quattro viti di ancoraggio annegate nel calcestruzzo. Una cassa paraschegge di legno, con rivestimento interno di piombo di 2 mm di spessore e aprentesi facilmente, circonda l'apparecchio fino al livello della traversa inferiore. Un dispositivo di aspirazione permette l'eliminazione del gas d'esplosione e della polvere della materia.

(3) Descrizione dei magli:

Ogni maglio è provvisto di due scannellature che lo mantengono entro le guide durante il suo spostamento, di un pezzo di sospensione, di un pestello cilindrico amovibile e di un nottolino d'arresto che sono fissati al maglio per avvitatura (fig. 10). Il pestello è in acciaio indurito (HRC da 60 a 63); il suo diametro minimo è di 25 mm; esso è provvisto di un ingrossamento che impedisce la sua penetrazione nel corpo del maglio durante la caduta.

Esistono tre magli a pesi differenti. Quello da 1 kg è utilizzato per le materie a sensibilità elevata; quello da 5 kg per le materie a sensibilità media; quello da 10 kg per le materie a debole sensibilità. I magli da 5 e 10 kg sono di acciaio massiccio e compatto (*).

Il maglio da 1 kg deve avere un'anima massiccia di acciaio portante il pestello e formante con esso la massa principale del maglio.

Il maglio da 1 kg serve per l'altezza di caduta da 10 a 50 cm (energia d'urto da 0,1 a 0,5 kgm); quello da 5 kg per altezza di caduta da 15 a 60 cm (energia d'urto da 0,75 a 3 kgm) e quello da 10 kg per altezza di caduta da 35 a 50 cm (energia d'urto da 3,5 a 5 kgm).

(4) Descrizione del dispositivo di percussione:

Il campione da esaminare è contenuto nel dispositivo di percussione (fig. 11) composto di due cilindri di acciaio sovrapposti coassialmente, e di un anello di guida egualmente d'acciaio. I cilindri sono dei rulli di acciaio per supporti di laminatoio di 10 mm di diametro (tipo con uno scarto medio di – 4 micron, per una tolleranza di —2 micron, cioè $10 {}^{-0,003}_{-0,005}$ mm ∅), di 10 mm di altezza con superfici levigate e spigoli arrotondati (raggio di curvatura 0,5 mm) e di una durezza HRC da 58 a 65. L'anello di guida ha un diametro esterno di 16 mm, un diametro interno rettificato di $10 {}^{+0,005}_{+0,010}$ mm ed una altezza di 13 mm. Le misure limite di diametro interno possono essere controllate con un calibro di controllo. I cilindri e l'anello di guida devono essere sgrassati con acetone prima dell'uso.

Il dispositivo di percussione è posto su un'incudine intermedia di 26 mm di diametro e di 26 mm di altezza e centrata a mezzo di un anello di centramento provvisto di una corona di sfiatatoi che permettano lo scappamento dei gas (fig. 11 e 12). I cilindri non sono utilizzati che una sola volta per ciascuna superficie di base. In caso di esplosione l'anello di guida non è più utilizzato.

(5) Preparazione dei campioni:

Gli esplosivi sono provati allo stato secco. Le materie del marg. 2021, da 11° a 14° e 16°, sono provate così come si presentano al prelievo, se il loro tenore in acqua corrisponde al valore effettivo indicato dal fabbricante. Se il tenore in acqua è più elevato, le miscele prima della prova, devono essere riportate, mediante opportuno essiccamento, al tasso di umidità corrispondente.

Inoltre, per le materie solide, non pastose, occorre osservare quanto segue:

a) le materie polverulente devono essere setacciate (setaccio con maglie da 0,5 mm); si utilizza per la prova tutto ciò che passa dal setaccio;

b) le materie compresse, fuse o comunque agglomerate, devono essere sminuzzate e setacciate; la porzione setacciata da 0,5 a 1 mm ∅ è utilizzata per la prova.

(6) Esecuzione della prova:

Per le materie polverulente, si misura un campione con l'aiuto di un misurino cilindrico da 40 mm^3 (3,7 mm di ∅ interno per 3,7 mm).

Per le materie pastose, si impiega un tubo cilindrico dello stesso volume, che si affonda nella massa. Dopo rasatura di ciò che deborda dal misurino, il campione è estratto a mezzo di una bacchetta di legno. Per gli esplosivi liquidi, si usa una pipetta da 40 mm^3, opportunamente allungata per stiramento.

Il campione è posto nel dispositivo di percussione, che si trova sull'incudine intermedia con l'anello di centramento e, per le materie pulverulente o pastose, il cilindro superiore in acciaio viene, con precauzione, leggermente spinto con l'indice fino a toccare il campione senza

(*) 37-1 almeno, secondo DIN 17000.

3155 (segue) però appiattirlo. Per le materie liquide il cilindro superiore di acciaio è spinto, con l'aiuto dell'asta scorrevole di un calibro a corsoio, fino ad una distanza di 1 mm dal cilindro inferiore e mantenuto in questa posizione da un anello di gomma, precedentemente infilato su di esso (fig. 13).

Il dispositivo viene centrato sull'incudine, la cassa di protezione di legno viene chiusa, il maglio sospeso all'altezza di caduta prevista viene sganciato, e viene azionato il dispositivo di aspirazione. La prova viene ripetuta sei volte per ciascuna altezza di caduta.

(7) Interpretazione dei risultati:

Nella stima dei risultati della prova di sensibilità all'urto, si distingue tra « nessuna reazione », « decomposizione » (senza fiamma nè detonazione; riconoscibile per il colore o l'odore) ed « esplosione » (con detonazione debole o forte) (*). Per misurare la sensibilità all'urto di un esplosivo, si determina il peso del maglio in kg e la minore altezza di caduta in cm, alla quale si produce almeno una volta una esplosione durante le sei prove, come pure l'energia d'urto in kgm che ne risulta.

La sensibilità all'urto di una materia è tanto maggiore quanto è minore l'energia d'urto espressa in kgm.

3156 *Prova di sensibilità allo sfregamento* (vedere i mag. da 3103 a 3110 e 3112).

a) Prova allo sfregamento in un mortaio di porcellana:

(1) L'esplosivo deve essere essiccato su cloruro di calcio. Un saggio dell'esplosivo viene compresso e confricato fortemente in un mortaio di porcellana non verniciata con un pestello anch'esso non verniciato. Si deve aver cura che la temperatura del mortaio e del pestello sia di circa 10° C superiore alla temperatura ambiente (15 — 30° C).

(2) I risultati vengono posti a confronto con quelli che si ottengono con l'esplosivo di paragone e vanno distinti come segue:

1. nessun effetto;
2. lievi scoppiettii isolati;
3. scoppiettii frequenti o scoppiettii isolati molto energici.

(3) Gli esplosivi che alla prova danno risultati come sotto 1 si considerano come praticamente insensibili allo sfregamento; quelli che danno risultati come sotto 2 si considerano come moderatamente sensibili; quelli che danno risultati come sotto 3 si considerano come molto sensibili.

b) Prova con l'apparecchio a sfregamento (figg. 14 e 15):

(1) La prova indicata in *a*), può essere sottolineata dalla prova seguente.

(2) Descrizione dell'apparecchio:

L'apparecchio a sfregamento si compone di un basamento di acciaio fuso, sul quale è montato il dispositivo di sfregamento propriamente detto, costituito da un cilindretto fisso di porcellana, e di una placchetta mobile di porcellana (fig. 14). (*) La placchetta di porcellana è fissata ad un carrello condotto da due guide. Per mezzo di una biella; di un eccentrico e di un ingranaggio, il carrello è mosso da un motore elettrico azionato dall'interruttore a pulsante, in modo che la placchetta di porcellana esegua sotto il cilindretto un movimento di va-e-vieni di 10 mm di ampiezza. Il porta-cilindretto ruota attorno ad un asse per permettere il cambio del cilindretto di porcellana, esso è prolungato secondo un braccio di carica con sei tacche per la sospensione di un peso. L'equilibrio alla posizione zero (senza peso) è realizzato con un contrappeso. Allorchè il porta-cilindretto è posto sulla placchetta di porcellana, l'asse del cilindretto è perpendicolare alla placchetta. Uno dei pesi viene sospeso per mezzo di un gancio nella tacca prevista; il carico sul cilindretto può variare da 0,5 a 36 kg.

3156 (segue)

(3) Descrizione della placchetta e del cilindretto di porcellana:

Le placchette di porcellana sono fabbricate in porcellana tecnica bianca pura ed hanno le seguenti dimensioni 25 × 25 × 5 mm. Le due superfici di sfregamento delle placchette sono, avanti la cottura, rese fortemente rugose per sfregamento con una spugna. La traccia della spugna è nettamente visibile.

I cilindretti sono ugualmente di porcellana tecnica bianca; hanno un'altezza di 15 mm, un diametro di 10 mm e superfici terminali rugose, arrotondate, con un raggio di curvatura di 10 mm.

Campioni di cilindretti e di placchette in porcellana, della qualità sopra descritta sono conservati presso la « Bundesanstalt für Materialprüfung » a Berlino - Dahlem, che può dare l'indirizzo dei fabbricanti.

Siccome la rugosità naturale, intatta, delle placchette e dei cilindretti costituisce una condizione essenziale per la reazione dell'esplosivo, ciascuna parte della superficie non deve essere utilizzata più di una volta. Per conseguenza, le due superfici terminali di ciascun cilindretto sono sufficienti per due prove, le due superfici di strofinamento di ciascuna placchetta da tre a sei prove circa.

(4) Preparazione dei campioni:

Gli esplosivi sono provati allo stato secco. Le materie del marg. 2021, da 11° a 14° e 16°, sono provate così come si presentano al prelievo, se il loro tenore in acqua corrisponde al valore effettivo indicato dal fabbricante. Se il tenore in acqua è più elevato, le miscele, prima della prova, devono essere riportate, mediante opportuno essiccamento, fino al tasso di umidità indicato.

Inoltre, per le materie solide non pastose, occorre osservare quanto segue:

a) le materie pulverulente devono essere setacciate (setaccio con maglie da 0,5 mm); si utilizza per la prova tutto ciò che passa dal setaccio;

b) le materie compresse, fuse, o comunque agglomerate, devono essere sminuzzate e setacciate; si utilizza per la prova tutto ciò che passa dal setaccio a maglie di 0,5 mm.

(5) Esecuzione delle prove:

Una placchetta di porcellana è fissata sul carrello dell'apparecchio a sfregamento in modo che le tracce del colpo di spugna risultino trasversali alla direzione del movimento. La quantità da provare, circa 10 mm³, è misurata, per le materie polverulenti, con un misurino cilindrico (2,3 Ø × 2,4 mm); per le materie pastose mediante un tubo cilindrico che si affonda nella massa.

Dopo rasatura di ciò che supera il misurino, il campione è estratto mediante una bacchetta di legno e posto sulla placchetta di porcellana. Sulla quantità ammucchiata, si pone il cilindretto di porcellana solidamente fissato come nella fig. 15; il braccio di carico viene zavorrato con il peso previsto e l'interruttore a pulsante viene premuto. Occorre fare attenzione a che il cilindretto poggi sul campione e che una quantità sufficiente di campione si trovi sempre sotto il cilindretto durante il movimento della placchetta.

(6) Interpretazione dei risultati:

Nella stima dei risultati della prova, si distingue fra « nessuna reazione », « decomposizione » (colorazione, odore), « infiammazione », « scoppietto » ed « esplosione ».

La misura relativa della sensibilità allo sfregamento di una materia nell'apparecchio a sfregamento descritto è espressa (senza prendere in considerazione il coefficiente di sfregamento) dal minor carico sul cilindretto, espresso in kg, con il quale si ottiene, almeno una volta, durante sei prove, infiammazione, scoppiettio od esplosione. Si ammette che l'infiammazione ed il crepitio siano già reazioni pericolose. La sensibilità allo sfregamento di un

(*) Per certe materie, si ottiene una « infiammazione senza rumore di esplosione ». Questa reazione è tuttavia considerata come un'esplosione (e designata con l'espressione tra virgolette) in quanto essa interessa tutto il campione e una esplosione si può verificare nelle identiche condizioni.

3156 (segue) esplosivo è tanto maggiore quanto il valore determinato dal peso sul cilindretto (peso di carica in relazione con la lunghezza del peso di carica) è minore.

Gli esplosivi liquidi e pastosi non sono, in genere, sensibili allo sfregamento nelle condizioni di questa prova, in quanto il calore minimo di sfregamento prodotto non è sufficiente, per effetto della lubrificazione, a provocare l'infiammazione. Con queste materie, l'assenza di reazione non costituisce un indizio che la materia non sia pericolosa.

3157 La stabilità dei prodotti nominati nel marg. 3111 viene controllata secondo i comuni metodi di laboratorio.

3158 *Prova di essudazione della dinamite* (vedere il marg. 3107).

(1) L'apparecchio per la prova di essudazione delle dinamiti (fig. 16, 17 e 18) si compone di un cilindro cavo di bronzo. Tale cilindro, che da una parte è chiuso mediante una piastra di uguale metallo, ha un diametro interno di 15,7 mm ed una profondità di 40 mm. Sulla sua periferia sono praticate 4 serie di 5 fori aventi diametro di 0,5 mm. Un pistone di bronzo, cilindrico per 48 mm della sua lunghezza e alto in totale 52 mm può scivolare nel cilindro posto verticalmente; il pistone, avente un diametro di 15,6 mm, viene caricato con un peso di 2220 g, al fine di produrre una pressione di 1,2 kg/cm².

3158 (segue)

(2) Con una quantità da 5 a 8 g di dinamite, si foggia un cilindretto di 30 mm di lunghezza e di 15 mm di diametro, che si avvolge con una tela finissima e che si colloca nel cilindro, vi si posa poi sopra il pistone col suo sovraccarico, in modo tale che la dinamite si trovi sottoposta ad una pressione di 1,2 kg/cm².

Si annota il tempo occorrente perchè appaiano le prime tracce di goccioline oleose (nitroglicerina) agli orifizi esterni dei fori del cilindro.

(3) La dinamite si considera soddisfacente, se, effettuandosi la prova ad una temperatura fra 15° e 25° C, il tempo trascorso prima della applicazione di gocciolamento liquido è superiore a 5 minuti.

3159—3199

Prova di combustione
al marg. 3154 *c*)

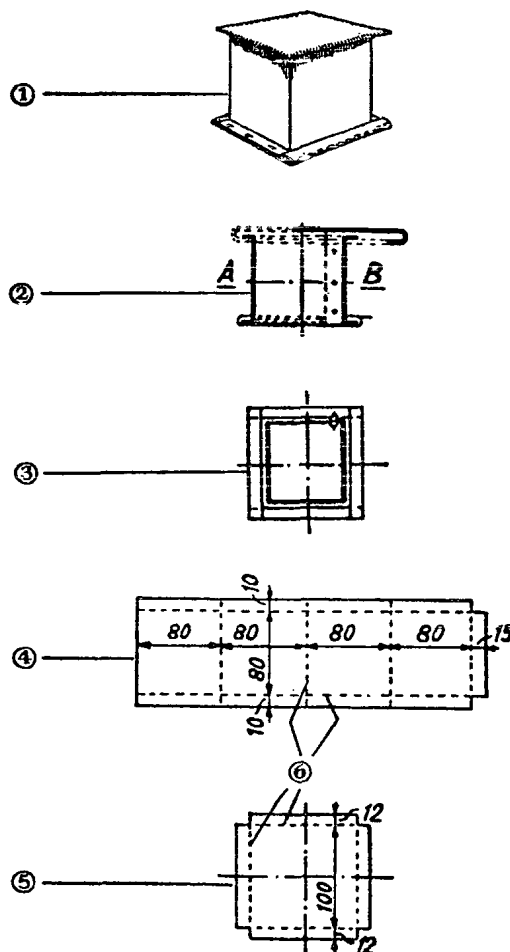



Fig. 1: *Cassetta d'acciaio* — spessore della **parete 1 mm** (dimensioni in mm).

(1) veduta generale
(2) sezione verticale
(3) sezione A-B
(4) sviluppo delle pareti
(5) sviluppo del fondo e del coperchio
(6) bordi da ripiegare

Prova di riscaldamento in capsula d'acciaio
con disco ad apertura calibrata
al marg. 3154 *d*)

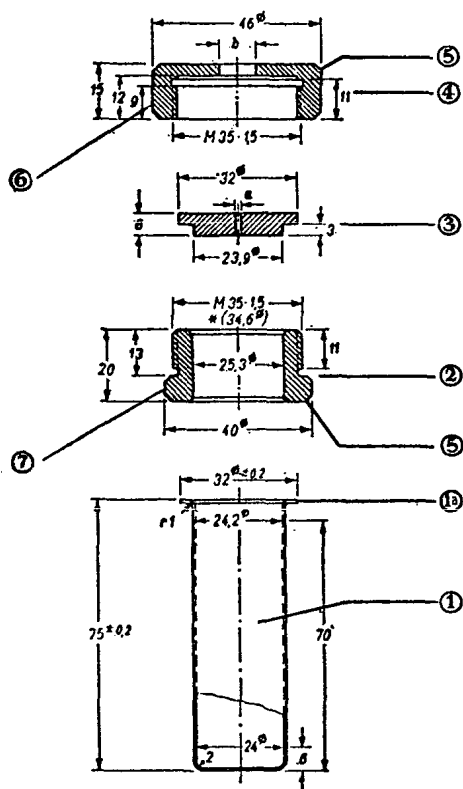



Fig. 2: *Capsula d'acciaio ed accessori* — (dimensioni in mm); per i materiali di costruzione vedere marg. 3154 *d*) (2) e (3).

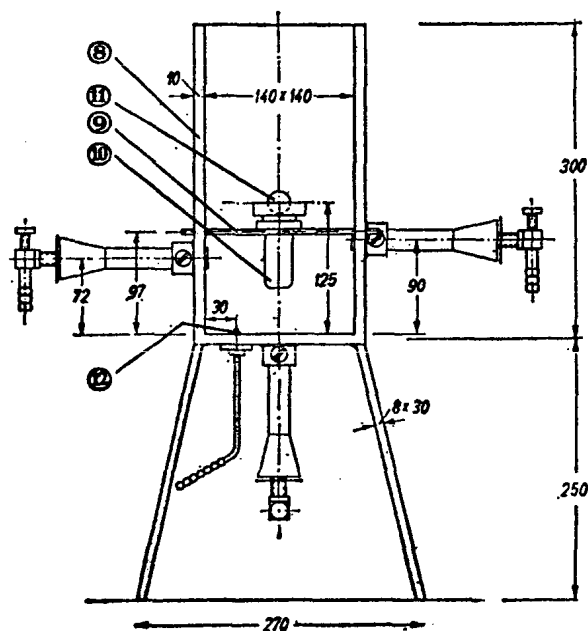



Fig. 3: *Dispositivo di riscaldamento e di protezione* — (dimensioni in mm); per i materiali di costruzione vedere marg. 3154 *d*) (3).

(1) capsula
(1*a*) bordo esterno
(2) anello filettato; avvitamento
(3) disco con apertura (a = 1,0.... 20,0 ⌀)
(4) dato (b = 10 rispettivamente 12 ⌀)
(5) superficie smussata
(6) 2 superfici fresate; chiave 41
(7) 2 superfici fresate; chiave 36
(8) cassa parascheggie
(9) 2 aste per la sospensione della capsula
(10) capsula congegnata
(11) posizione del bruciatore posto arretrato; gli altri bruciatori sono visibili
(12) dispositivo d'accensione

Prova di riscaldamento in un recipiente a pressione con disco a foro centrale e membrana

al marg. 3154 *e*)

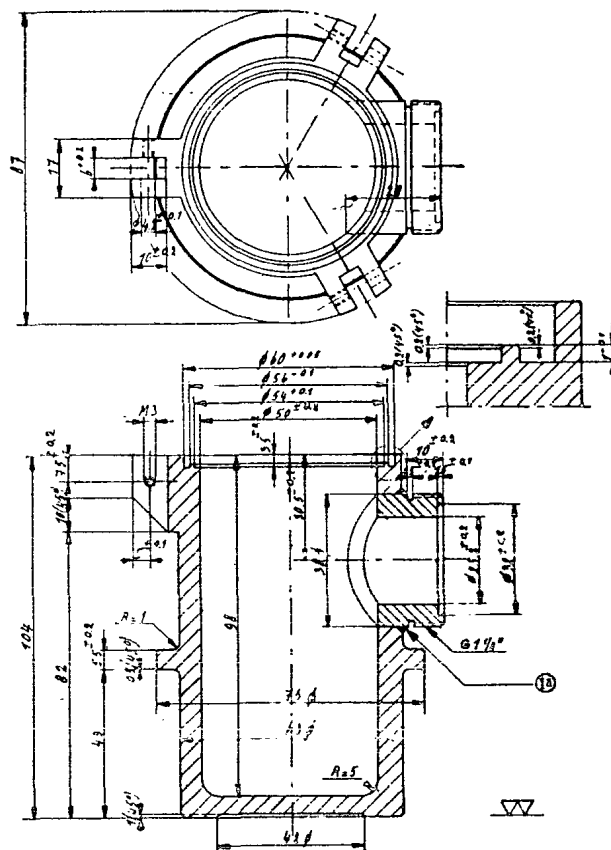
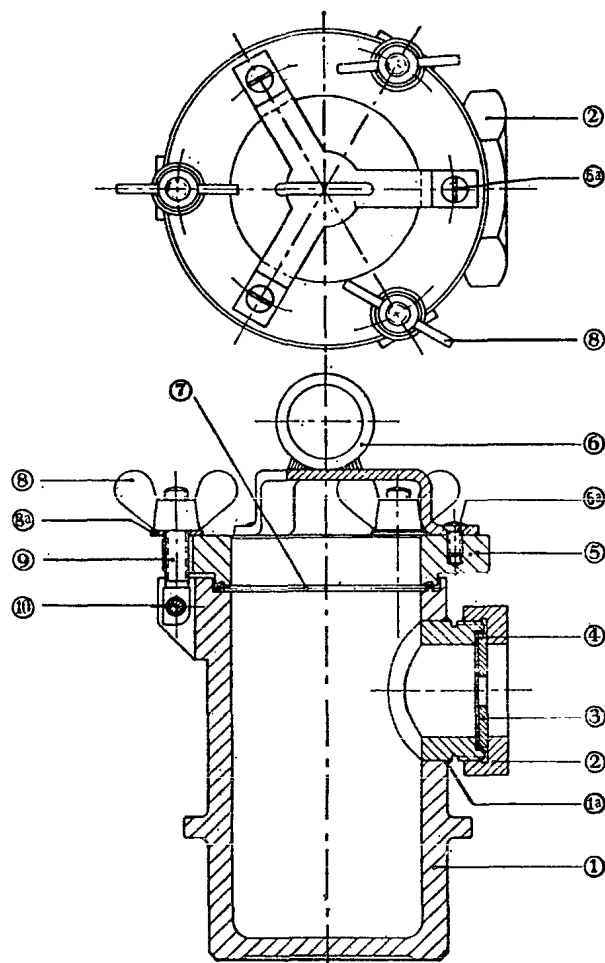



Fig. 4: *Recipiente a pressione, montato; schema in sezione verticale ed in pianta.*

Fig. 5: *Recipiente a pressione* (dimensioni in mm).

(1) recipiente a pressione (acciaio inossidabile)

(1a) manicotto saldato

(2) cappellotto esagonale filettato (acciaio calmato saldato)

(3) disco a foro centrale (acciaio inossidabile)

(4) rondella di guarnizione di materiale inerte, spessore 0,5

(5) anello di pressione (acciaio inossidabile)

(6) manico in ottone

(6a) vite in ottone (materiale M4×3 DIN 88)

(7) membrana di rottura [per il materiale vedere il marg. 3154 *e*) (2)]

(8) dado a galletto (ottone M6 DIN 315)

(8a) rondella (ottone 6D 125)

(9) bullone a spina (acciaio inossidabile)

(10) spina (acciaio inossidabile)

Nota: Un acciaio inossidabile appropriato può avere la seguente composizione media:

Cr 18 %, Ni 9 %, Mn < 2 %, Si < 1 %, C < 0,12 %.

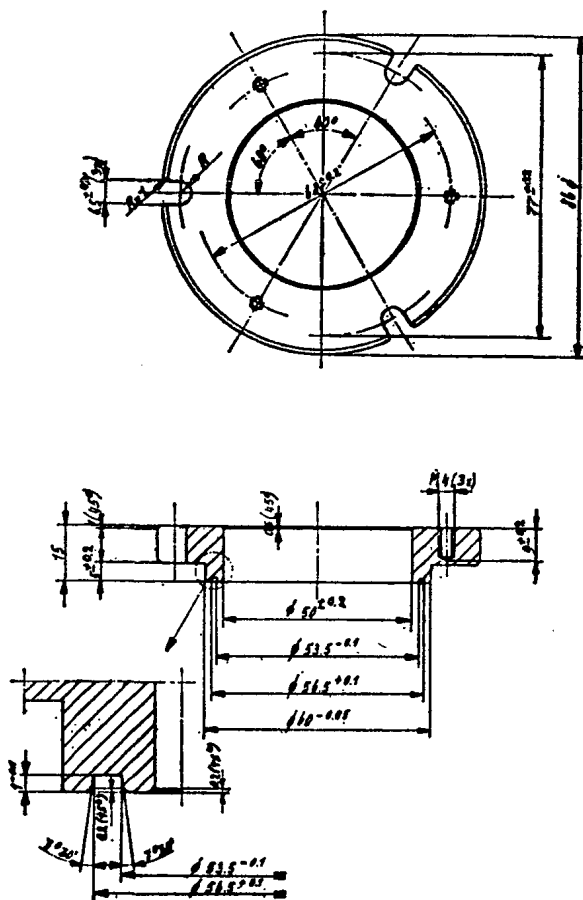
Prova di riscaldamento in un recipiente a pressione con disco a foro centrale e membrana

al marg. 3154 *e*)

Fig. 6: ***Anello di pressione del recipiente; dettagli in sezione verticale ed in pianta*** **(dimensioni in mm)**

Prova al maglio a caduta libera (berta) 1
al marg. 3155 *a*)

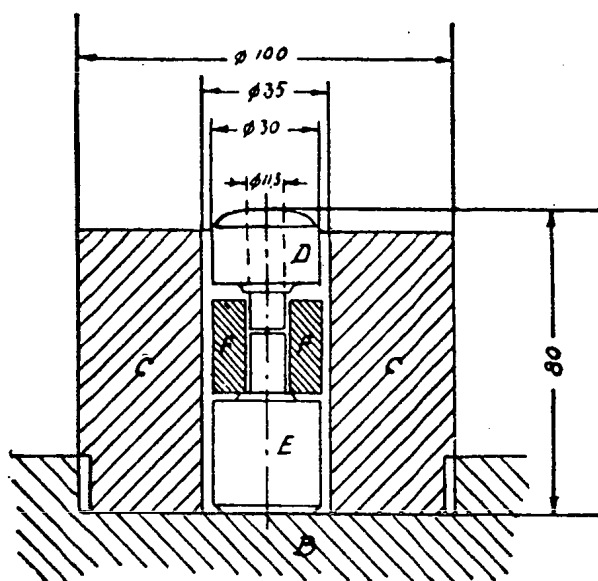



Fig. 7: *Dispositivo di percussione sezione verticale* (dimensioni in mm).

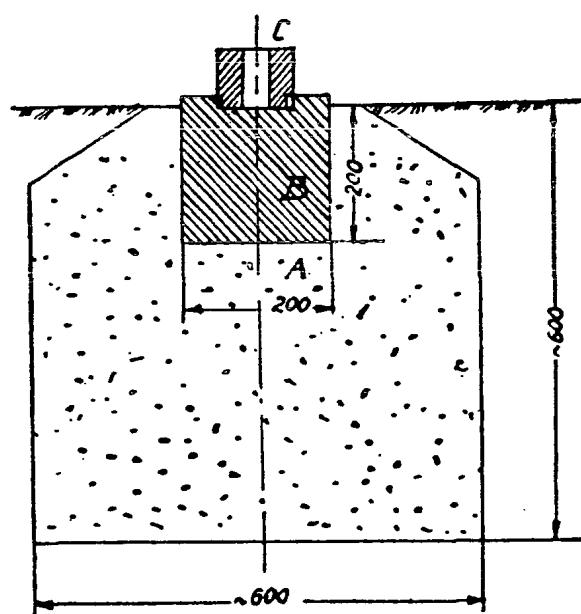



Fig. 8: *Basamento per il dispositivo di percussione, sezione verticale.*

A base in cemento
B blocco d'acciaio
C cilindro di protezione
D pestello, parte superiore
E pestello, parte inferiore
F anello di guida

Prova al maglio a caduta libera (berta) II
al marg. 3155 *b*)

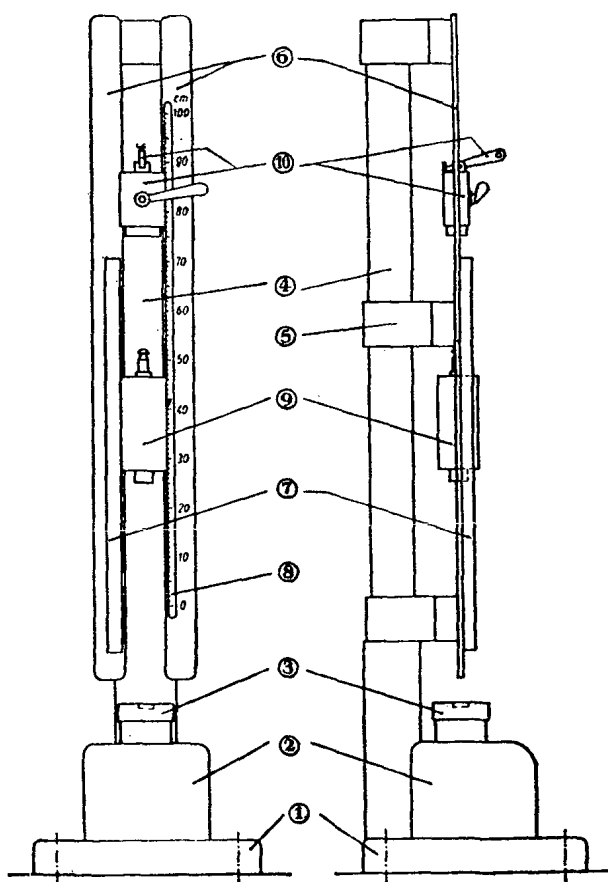



Fig. 9: *Apparecchio al maglio a caduta libera (berta) II, veduta generale di faccia e di lato* (dimensioni in mm).

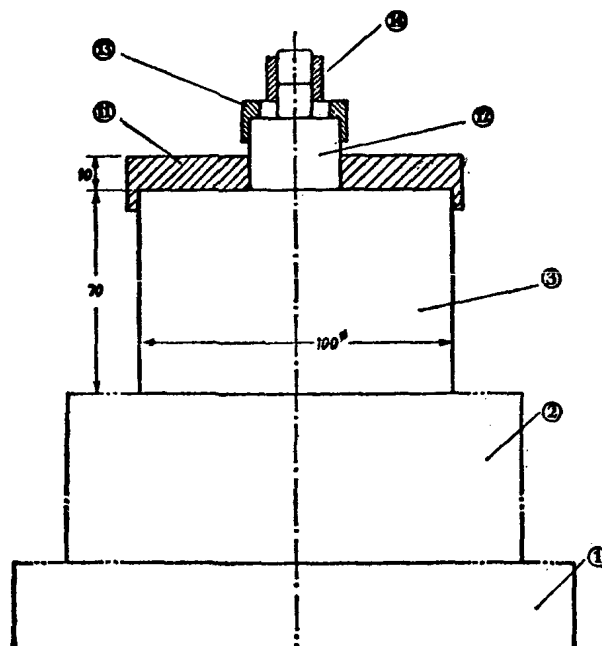



Fig. 10: *Apparecchio al maglio a caduta libera (berta) II, parte inferiore* (dimensioni in mm).

(1) base, 450 × 450 × 60
(2) blocco in acciaio, 230 × 250 × 200
(3) incudine, 100 Ø × 70
(4) colonna
(5) traversa mediana
(6) 2 guide
(7) cremagliera
(8) regolo graduato
(9) maglio
(10) dispositivo di sospensione e di sganciamento
(11) lastra di centro
(12) incudine intermedia (intercambiabile) 26 Ø ×26
(13) anello di centro con perforazione
(14) dispositivo di percussione

Prova al maglio a caduta libera (berta) II
al marg. 3155 *b)*

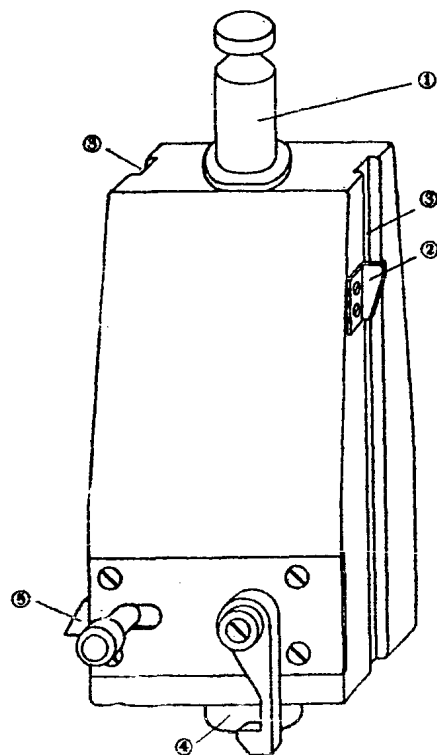



Fig. 11: *Maglio a caduta libera* (berta) (*massa di caduta*) 5 kg.

(1) pezzo di sospensione
(2) segno d'altezza
(3) scanalatura di guida
(4) pestello cilindrico
(5) nottolino d'arresto

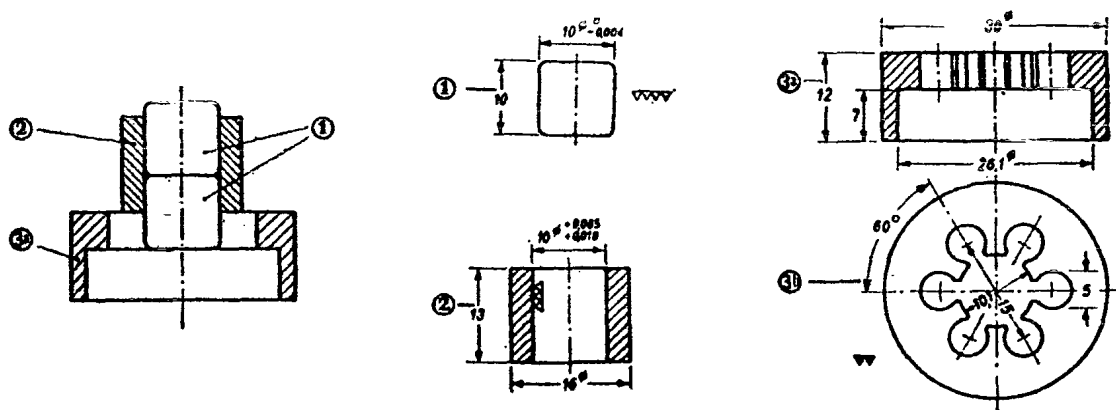



Fig. 12: *Dispositivo di percussione per le materie pulverulente o pastose* (dimensioni in mm).

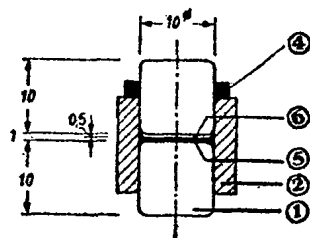



Fig. 13: *Dispositivo di percussione per le materie liquide* (dimensioni in mm).

(1) cilindro d'acciaio (*)
(2) anello di guida per i cilindri d'acciaio (*)
(3) anello di centro con perforazione
a) sezione verticale
b) piano
(4) anello di gomma
(5) materia liquida (40 mm³)
(6) spazio libero dal liquido

(*) L'acciaio può avere la seguente composizione:
Cr ± 1,55 %, C ± 1,0 %, Si massimo 0,25 %, Mn ± 0,35 % — MRC 58 ..... 65 (acciaio al trattamento termico).

Prova con l'apparecchio a sfregamento
al marg. 3156 *b*)

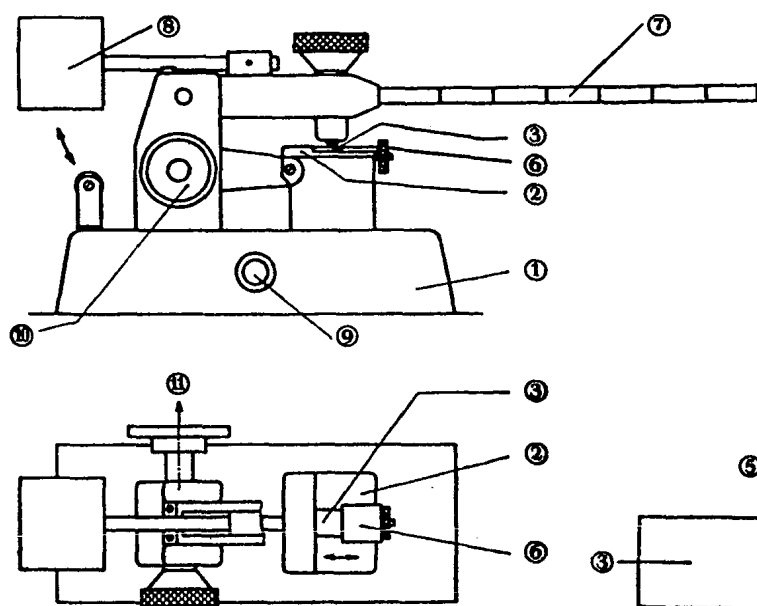



Fig. 14: *Apparecchio a sfregamento; veduta schematica in piano e sezione verticale.*

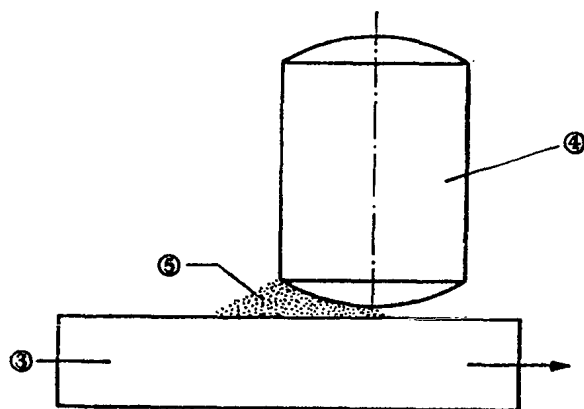



Fig. 15: *Posizione di partenza del cilindretto di porcellana sul campione.*

(1) base in acciaio
(2) carro mobile
(3) lastrina di porcellana 25 × 25 × 5 mm fissata sul carro
(4) cilindretto fisso di porcellana, 10 Ø × 15 mm
(5) campione da esaminare, circa 10 mm^3
(6) dispositivo di chiusura del cilindretto di porcellana
(7) braccio di carico
(8) contro piede
(9) interruttore
(10) manovella per regolare il carro in posizione di partenza
(11) verso il motore elettrico

Prova d'essudazione delle dinamiti
al marg. 3158

Fig. 17: *carico in forma di campana,* peso 2220 g, atto ad essere sospeso sopra il pistone di bronzo.

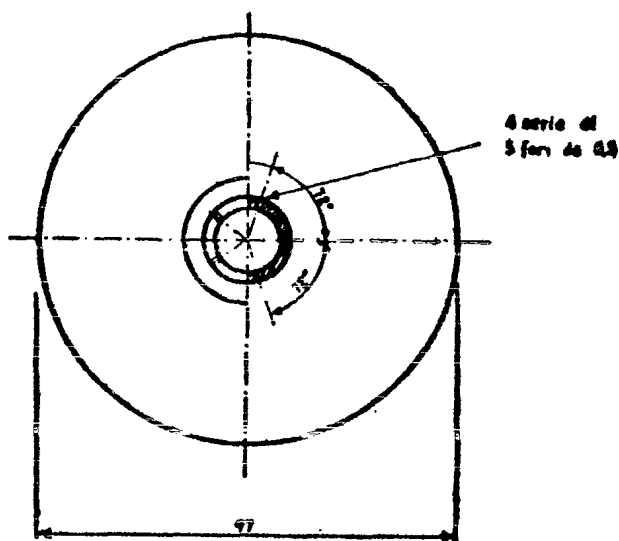
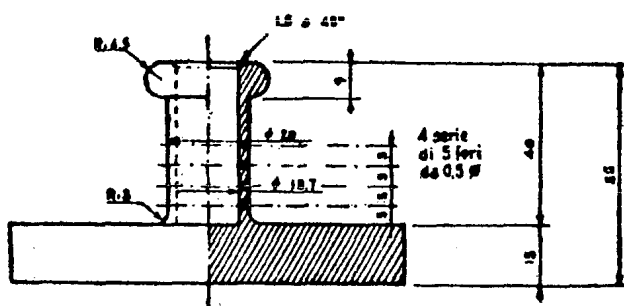



Fig. 16: *cilindro cavo in bronzo, chiuso da un lato; piano e sezione verticale.*

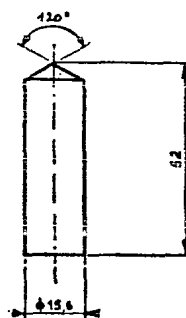



Fig. 18: *pistone cilindrico di bronzo.*

(1) 4 serie di 5 fori di 0,5 Ø

(2) rame

(3) lastra di piombo con cono centrale nella faccia inferiore

(4) 4 aperture, circa 46 × 56, ripartite regolarmente sulla periferia

3200

APPENDICE A.2

A. - *Direttive relative alla natura dei recipienti in leghe di alluminio destinati a contenere taluni gas della classe Id*

I. - *Qualità del materiale.*

(1) I materiali dei recipienti in leghe di alluminio, ammessi per i gas di cui al marg. 2133 (2) *b*), dovrebbero soddisfare le seguenti esigenze:

	Materiali per recipienti sottoposti ad una pressione di prova		
	fino a 30 kg/cm²	fino a 60 kg/cm²	oltre 60 fino a 375 kg/cm²
Durezza Brinell H in kg/mm²	55÷65	75÷95	105÷140
Resistenza alla trazione R* (Bz) in kg/mm²	22÷26	26÷30	38÷55
Limite di snervamento S* (Of) (deformazione permanente) = 2‰ in kg/mm²	10÷14	17÷21	23÷41
Allungamento alla rottura l = 5 *d*) in %	30÷22	22÷19	16÷12
Coefficiente di piegamento cp* (K) (prova di piegamento su provetta in forma di anello)			
zona di tensione all'esterno / zona di tensione all'interno	4÷30	30÷25	24÷13
Resilienza K* (x) in kg/cm²	4	3	3÷2,5

I valori intermedi devono essere ricavati dal diagramma sotto al marginale 3213.

Nota: 1. Le caratteristiche sovraesposte sono basate *sulle esperienze fatte sino ad ora coi materiali che seguono,* utilizzati per i recipienti:

pressione di prova fino a 30 kg/cm²: leghe d'alluminio e magnesio;

pressione di prova fino a 60 kg/cm²: leghe d'alluminio, silicio e magnesio;

pressione di prova oltre 60 e fino a 375 kg/cm²: leghe d'alluminio, rame e magnesio.

2. L'allungamento dopo rottura (l = 5 d) è misurato per mezzo di provette a sezione circolare, nelle quali la distanza l fra i segni di riferimento è uguale 5 volte il diametro d; nel caso vengano impiegate provette a sezione rettangolare, la distanza fra i segni di riferimento deve essere calcolata con la formula $l = 5{,}65 \sqrt{F_o}$ nella quale F_o designa la sezione primitiva della provetta.

(*) I simboli con asterisco sono quelli usati in Italia (vedi tabella UNI 552/555).

3200 (segue)

3. Il coefficiente di piegamento cp (K) è definito come segue: $cp\ (K) = 50 \frac{s}{r}$, dove s = spessore della parete in cm, r = raggio medio di curvatura in cm. Per calcolare il valore effettivo di cp (K) nelle zone di trazione esterna ed interna, si deve tener conto del coefficiente di piegamento cp_0 (K_0) allo stato iniziale (raggio medio r_o).

In caso dovesse apparire una fessitura nella zona di trazione esterna (o interna) se il raggio medio di curvatura è in quel punto di r_1 (o r_2) cm, il coefficiente di piegamento cp_1 (K_1) o cp_2 (K_2) serve a calcolare i coefficienti determinanti di piegamento come segue:

coefficiente cp (K) esterno = $cp_1 - cp_o\ (K_1 - K_o)$
coefficiente cp (K) interno = $cp_2 - cp_o\ (K_2 - K_o)$

4. I dati di resilienza si riferiscono all'esecuzione delle prove secondo le norme della Società svizzera dei costruttori di macchine VSM N. 10925 del novembre 1950.

(2) Per quanto riguarda i valori di talune caratteristiche del materiale indicati ad (1), sono ammesse le seguenti tolleranze delle cifre indicate nella tabella

Allungamento dopo rottura . . . . — 10 %
Coefficiente di piegamento . . . . — 20 %
Resilienza . . . . — 30 %

(3) Lo spessore della parete dei recipienti in leghe di alluminio, misurato nel punto più sottile, deve essere il seguente:

per recipienti con diametro inferiore a 50 mm, almeno 1,5 mm;

per recipienti con diametro da 50 a 150 mm, almeno 2 mm;

per recipienti con diametro superiore a 150 mm, almeno 3 mm.

(4) Il fondo dei recipienti avrà un profilo a tutto sesto, ad ellisse o ad ansa di paniere; detto fondo dovrà presentare la medesima sicurezza del corpo del recipiente.

II. - *Prova ufficiale complementare delle leghe di alluminio contenenti rame.*

3201

(1) Quando si impiegano leghe di alluminio contenenti rame, oltre agli esami prescritti ai marg. 2145, 2146 e 2147, si dovrà anche procedere al controllo della possibilità di corrosione intercristallina della parete interna del recipiente.

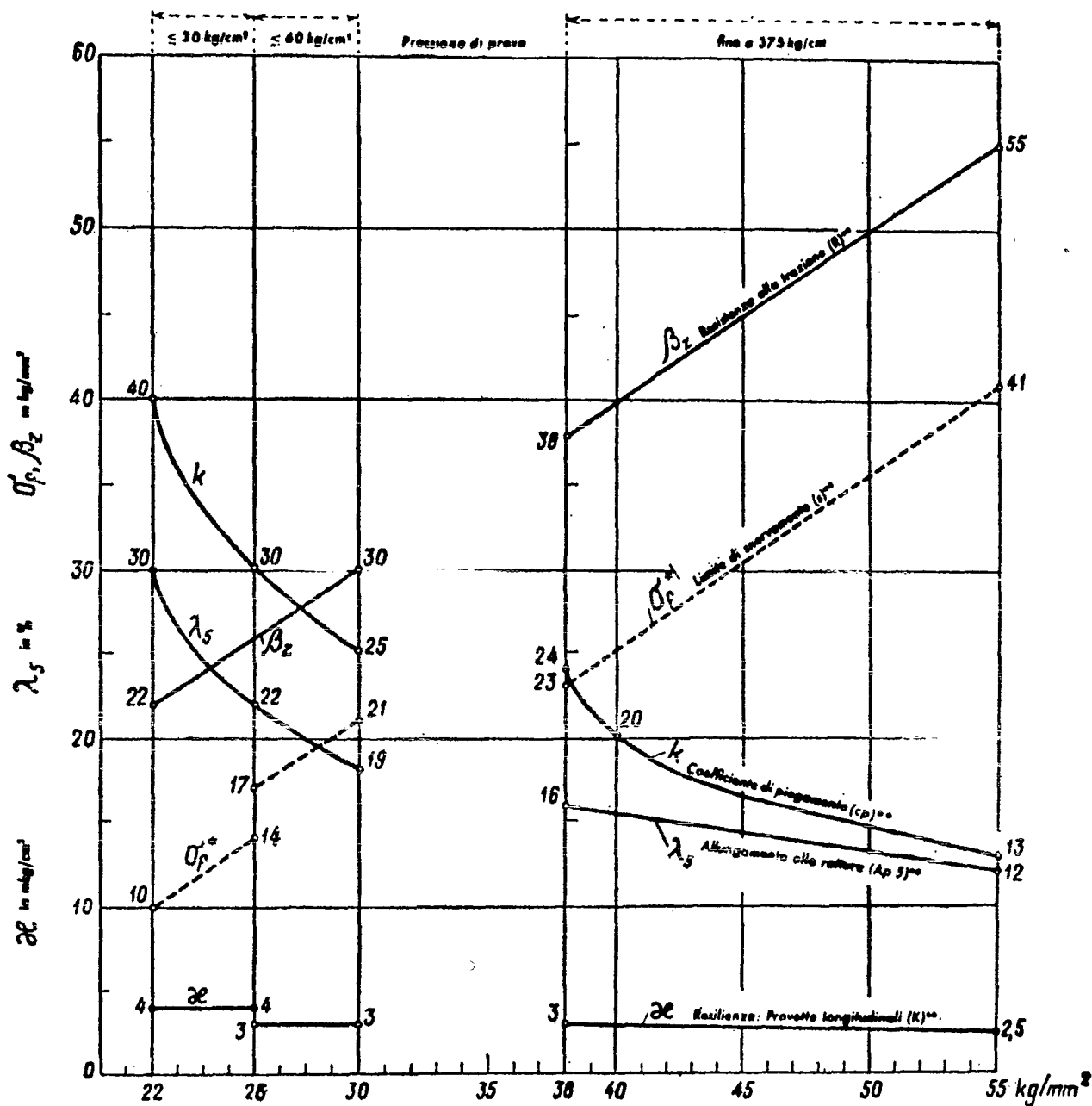
(2) Trattando la faccia (corrispondente al lato interno del recipiente) di una provetta di 1000 mm² (33,3 × 30 mm) ricavata dal materiale contenente rame, con una soluzione acquosa al 3 % di Na Cl e 0,5 % di HCl, alla temperatura ambiente durante 72 ore, la perdita di peso non deve superare mg 50/1000 mm².

III. - *Protezione della superficie interna.*

3202

Quando gli istituti di prova lo ritengono necessario, la superficie interna dei recipienti in leghe d'alluminio deve essere ricoperta di una protezione idonea ad impedire la corrosione.

RECIPIENTI IN LEGHE DI ALLUMINIO

a seconda della lega non trattata o trattata trattata

Resistenza alla trazione

Tolleranza:

Allungamento alla rottura . . . . —10 %
Coefficiente di piegamento . . . . —20 %
Resilienza . . . . . . —30 %

* Il limite di snervamento s del materiale deve ammontare per lo meno a 4/3 del cimento massimo unitario σ_r alla pressione di prova.

pi = pressione di prova in kg/cm²

ri = raggio interno in cm

s = spessore della parete in cm

Cimento massimo unitario $\sigma_r = \frac{pi \cdot ri}{100\ s}$ kg/cm².

** Simbolo usato in Italia.

3204—3290

B. - *Parte B* (riservata)

C. *Prescrizioni relative alle prove sulle confezioni «Aerosol» e «Spray» pressurizzate e cartucce di gas sotto pressione del 16° e 17° della classe Id.*

3291

1. *Prova di pressione e di scoppio sui modelli dei recipienti.*

Le prove di pressione idraulica devono essere eseguite su almeno cinque recipienti vuoti di ogni modello di recipiente:

a) fino alla pressione di prova fissata, non si devono produrre né fuoriuscita né deformazione permanente possibile;

b) fino all'apparizione di una fuoriuscita o allo scoppio, il fondo concavo può eventualmente deformarsi ma non deve perdere la sua tenuta né scoppiare prima di aver raggiunto una pressione di 1,2 volte la pressione di prova.

2. *Prova di tenuta stagna su tutti i recipienti.*

3292

(1) Per la prova sulle confezioni «aerosol» e «spray» pressurizzate (16°) e sulle cartucce di gas sotto pressione (17°) in bagno d'acqua calda, la temperatura del bagno e la durata della prova devono essere tali che la pressione interna di ogni recipiente raggiunga almeno il 90% di quella che si raggiunge a 55° C.

Tuttavia, se il contenuto è sensibile al calore o se i recipienti sono di materia plastica che si rammollisce alla temperatura di questa prova, la temperatura del bagno deve essere da 20 a 30° C, inoltre una confezione «aerosol» o «spray» pressurizzata ogni 2000, deve essere provata alla temperatura prevista al capoverso precedente.

(2) Non si deve produrre nessuna fuoriuscita ne deformazione permanente dei recipienti. La disposizione che riguarda la deformazione permanente non si applica ai recipienti di materia plastica che si rammolliscono.

3293—3299

APPENDICE A.3

Prove relative alle materie liquide infiammabili della Classe IIIa e IVa

3300

(1) Il punto di infiammabilità si determina mediante uno dei seguenti apparecchi:

a) quelli da impiegarsi per temperature non superiori a 50° C; apparecchio Abel, apparecchio Abel-Pensky, apparecchio Luchaire-Finances, apparecchio Tag;

b) quelli da impiegarsi per temperature superiori a 50°C: apparecchio Pensky-Martens, apparecchio Luchaire-Finances;

c) in mancanza dei predetti, qualunque altro apparecchio che non dia scarti superiori a 2° C dai valori che darebbero, nello stesso luogo, gli apparecchi sopra elencati.

(2) Per la determinazione del punto di infiammabilità delle vernici, colle e prodotti vischiosi contenenti solventi non possono essere utilizzati che apparecchi e metodi di prova che sono appropriati alla determinazione del punto d'infiammabilità dei liquidi vischiosi, come

il metodo A delle norme IP 170/59 o più recenti, le norme tedesche DIN 53213 e TGL 14301 foglio 2.

3301

Il metodo di determinazione deve essere:

a) per l'apparecchio Abel, quello descritto dalla norma IP (*) n. 33/44; questa norma potrà essere seguita anche per l'apparecchio Abel-Pensky;

b) per l'apparecchio Pensky-Martens, quello della norma IP (*) 34/47 o della norma D. 93-46 dell'A.S.T.M. (**);

c) per l'apparecchio Tag, quello descritto nella norma D. 53/46 dell'A.S.T.M. (**);

d) per l'apparecchio Luchaire, quello descritto nella istruzione allegata al decreto del Ministero dell'Industria e Commercio del 26 ottobre 1925 (Francia), pubblicato nel «Journal officiel» del 29 ottobre 1925.

3301 (segue)

Nel caso venga usato un altro apparecchio il metodo di determinazione esigerà l'applicazione delle seguenti cautele;

1. La determinazione deve essere effettuata al riparo delle correnti d'aria.

2. La velocità di riscaldamento del liquido sotto prova non deve mai superare 5° C per minuto.

3. Le fiamma della spia deve avere una lunghezza di 5 mm (± 0,5 mm).

4. La fiamma della spia deve essere presentata all'orifizio dei recipiente ogni volta che la temperatura del liquido abbia subito l'aumento di 1° C.

3302

In caso di contestazione circa la classificazione di un liquido infiammabile, deve essere accettato il valore di classificazione proposto dal mittente qualora una controprova della misura del punto di infiammabilità sul liquido in contesto dia uno scarto massimo di 2° C dai limiti (rispettivamente: 21°, 55° e 100° C) che figurano nel marginale 2301. Se una controprova dà un valore che si scosta di oltre 2° C dai suddetti limiti, si deve procedere ad una seconda controprova ritenendo valido infine il valore più elevato.

3303

La determinazione del contenuto di perossido in un liquido deve essere eseguita secondo il seguente metodo:

In una matraccia di Erlenmeyer si versa una quantità p (circa g. 5, pesati con l'esattezza di g. 0,01) del liquido in prova; si aggiungono 20 cm^3 di anidride acetica e all'incirca 1 g di ioduro di potassio in polvere; si agita e, dopo 10 minuti, si riscalda per 3 minuti a 60° C; si lascia raffreddare per 5 minuti e quindi si aggiungono 25 cm^3 di acqua; dopo un riposo di mezza ora, si titola l'iodio liberato per mezzo di una soluzione decinormale di tiosolfato sodico, senza aggiunta di indicatore, fino a decolorazione completa della soluzione.

Se n è il numero di cm^3 di soluzione di tiosolfato impiegati, la percentuale di perossido contenuta nel campione (calcolato come H_2O_2) è data dalla formula $\frac{17\,n}{100\,p}$

3304—3399

APPENDICE A.4

Riservata.

3400—3499

APPENDICE A.5

Prescrizioni relative alle prove sui fusti di acciaio destinati al trasporto di materie liquide infiammabili della Classe IIIa.

3500

I. - *Prova di pressione.*

3 fusti, per tipo di costruzione e per fabbricante, devono essere sottoposti per immersione nell'acqua ad una prova di pressione sotto una pressione manometrica di almeno 0,70 kg/cm^2. La pressione di prova deve restare invariata ed i fusti restare stagni per una durata di prova di 10 minuti.

3501

II. - *Prova di caduta.*

I fusti devono essere riempiti per il 95% d'acqua a 20° C e sottoposti ad una prova di caduta sopra una lastra orizzontale di acciaio ancorata al suolo e non elastica oppure sopra una lastra orizzontale di cemento. L'altezza libera di caduta è di 110 cm. Ogni recipiente deve soddisfare alle tre prove seguenti:

a) caduta su un bordo del fondo del fusto. La prova deve essere effettuata tenendo il fusto inclinato in modo che il punto di urto si trovi sulla verticale che incontra l'asse longitudinale del fusto in un punto al disotto del centro di gravità. Se uno dei fondi è munito di un tappo, questo fondo sarà provato per primo. In questo caso, il punto d'urto deve trovarsi direttamente a fianco del tappo;

b) caduta come sub *a*) sul punto dell'altro bordo del fusto, opposto al punto di caduta sub *a*);

c) caduta sulla generatrice del mantello che passa per il punto d'urto di cui sub *a*).

(*) The Institut of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London W.1.

(**) American Society For Testing Materials, 1916 Race Str. Philadelphia 3 (Pa).

3501 (segue)

Dopo questa prova, tutti i fusti devono risultare stagni. Essi sono ancora considerati come stagni quando l'intervallo di tempo compreso fra il distacco di 2 goccie è superiore a 5 minuti. Se uno dei tre fusti provati non è stagno, la prova deve essere rinnovata sopra altri 6 fusti del medesimo tipo di costruzione, che devono soddisfare a tutte le prove secondo I e II.

Le prove sub) I e II devono essere effettuate da un organismo riconosciuto.

III. - *Marcatura.*

3502

I fusti dei tipi di costruzione provati devono essere marcati in maniera durevole con la sigla impressa o stampata dello Stato (*) nel quale la prova è stata effettuata come pure con la designazione «ADR, III*a*» o «RID, III*a*» e con un numero d'immatricolazione assegnato dall'organismo che ha effettuato le prove.

IV. - *Relazione di prova.*

3503

Deve essere compilata una relazione di prova con le indicazioni seguenti:

1. fabbricante del fusto,
2. descrizione (per es. materiale utilizzato, spessore delle pareti e dei fondi, giunti) e disegno,
3. risultati delle prove,
4. marca del fusto.

Un esemplare della relazione di prova deve essere inviato ad un organismo designato dallo Stato.

3504—3599

APPENDICE A.6

Tavole: metodo per l'applicazione dei criteri della classe di sicurezza nucleare I, metodi di prova per gli imballaggi destinati alle materie della Classe IV B.

Parte *A* — Tavole

3600

Classificazione dei radionuclidi ai fini del trasporto

Alla nota introduttiva 2 della classe IV*b*

Nota: 1. L'asterisco indica che il radionuclide è stato classificato in un gruppo conformemente alla tavole del marg. 3601.

2. Per i radionuclidi che non figurano in questa lista vedere marg. 3601.

Simbolo	Radionuclide	Gruppo
Ac	Attinio-227	I
	Attinio-228	I
Ag	Argento-105	IV
	Argento-110m	III
	Argento-111	IV
Am	Americio-241	I
	Americio-243	I
Ar	Argo-37	VI
	Argo-37 (non compresso) (1)	VI
	Argo-41	II
	Argo-41 (non compresso) (1)	V
As	Arsenico-73	IV
	Arsenico-74	IV
	Arsenico-76	IV
	Arsenico-77	IV

(1) Non compresso significa: di cui la pressione assoluta riportata ad una temperatura di 0°C non supera un'atmosfera (vale a dire la pressione media di un'atmosfera ad una latitudine di 45° e al livello medio del mare).

(*) Le sigle in questione sono le sigle distintive degli Stati d'origine dei veicoli in circolazione internazionale.

3600 (segue)

Simbolo	Radionuclide	Gruppo
At	Astato-211	III
Au	Oro-193 (*)	III
	Oro-194 (*)	III
	Oro-195 (*)	III
	Oro-196	IV
	Oro-198	IV
	Oro-199	IV
Ba	Bario-131	IV
	Bario-140	III
Be	Berillio-7	IV
Bi	Bismuto-206	IV
	Bismuto-207	III
	Bismuto-210 (Ra. E)	II
	Bismuto-212	III
Bk	Berkelio-249	I
Br	Bromo-82	IV
C	Carbonio-14	IV
Ca	Calcio-45	IV
	Calcio-47	IV
Cd	Cadmio-109	III
	Cadmio-115m	III
	Cadmio-115	IV
Ce	Cerio-141	IV
	Cerio-143	IV
	Cerio-144	III
Cf	Californio-249	I
	Californio-250	I
	Californio-252	I
Cl	Cloro-36	III
	Cloro-38	IV
Cm	Curio-242	I
	Curio-243	I
	Curio-244	I
	Curio-245	I
	Curio-246	I
Co	Cobalto-56 (*)	III
	Cobalto-57	IV
	Cobalto-58m	IV
	Cobalto-58	IV
	Cobalto-60	III
Cr	Cromo-51	IV
Cs	Cesio-131	III
	Cesio-134m	IV
	Cesio-134	III
	Cesio-135	IV
	Cesio-136	IV
	Cesio-137	IV
Cu	Rame-64	IV
Dy	Disprosio-154 (*)	III
	Disprosio-165	IV
	Disprosio-166	IV
Er	Erbio-169	IV
	Erbio-171	IV

3600 (segue)

Simbolo	Radionuclide	Simbolo
Eu	Europio-150 (*) .	III
	Europio-152 (A) (9,2 ore) .	IV
	Europio-152 (B) (12,7 anni) .	III
	Europio-154	II
	Europio-155	IV
F	Fluoro-18	IV
Fe	Ferro-55	IV
	Ferro-59	IV
Ga	Gallio-67 (*)	III
	Gallio-72	IV
Gd	Gadolinio-153	IV
	Gadolinio-159	IV
Ge	Germanio-71 . .	IV
H	Idrogeno-3 (vedere T-trizio) .	IV
Hf	Afnio-181	IV
Hg	Mercurio-197m .	IV
	Mercurio-197 .	IV
	Mercurio-203 .	IV
Ho	Olmio-166 .	IV
I	Iodio-124 (*) .	III
	Iodio-125 (*) .	III
	Iodio-126	III
	Iodio-129 .	III
	Iodio-131 .	III
	Iodio-132 .	IV
	Iodio-133	III
	Iodio-134	IV
	Iodio-135	IV
In	Indio-113m .	IV
	Indio-114m	III
	Indio-115m . .	IV
Ir	Iridio-190 .	IV
	Iridio-192 .	III
	Iridio-194 . .	IV
K	Potassio-42 . . .	IV
	Potassio-43 (*) . . .	III
Kr	Cripto-85m . .	III
	Cripto-85m (non compresso) (1) .	V
	Cripto-85	III
	Cripto-85 (non compresso) (1) .	VI
	Cripto-87 . . .	II
	Cripto-87 (non compresso) (1) .	V
La	Lantanio-140 .	IV
Lu	Lutezio-172 (*) .	III
	Lutezio-177	IV
M.p.f.	Miscela di prodotti di fissione .	II
Mg	Magnesio-28 (*)	III
Mn	Manganese-52 . .	IV
	Manganese-54	IV
	Manganese-56 .	IV
Mo	Molibdeno-99	IV

(1) Non compresso significa: di cui la pressione assoluta riportata ad una temperatura di 0 °C non supera un'atmosfera (vale a dire la pressione media di un'atmosfera ad una latitudine di 45° e al livello medio del mare).

3600 (segue)

Simbolo	Radionuclide	Gruppo
Na	Sodio-22	III
	Sodio-24	IV
Nb	Niobio-93m	IV
	Niobio-95	IV
	Niobio-97	IV
Nd	Neodimio-147	IV
	Neodimio-149	IV
Ni	Nichel-56 (*)	III
	Nichel-59	IV
	Nichel-63	IV
	Nichel-65	IV
Np	Nettunio-237	I
	Nettunio-239	I
Os	Osmio-185	IV
	Osmio-191m	IV
	Osmio-191	IV
	Osmio-193	IV
P	Fosforo-32	IV
Pa	Protattinio-230	I
	Protattinio-231	I
	Protattinio-233	II
Pb	Piombo-203	IV
	Piombo-210	II
	Piombo-212	II
Pd	Palladio-103	IV
	Palladio-109	IV
Pm	Prometeo-147	IV
	Prometeo-149	IV
Po	Polonio-210	I
Pr	Praseodimio-142	IV
	Praseodimio-143	IV
Pt	Platino-191	IV
	Platino-193m	IV
	Platino-197m	IV
	Platino-197	IV
Pu	Plutonio-238	I
	Plutonio-239	I
	Plutonio-240	I
	Plutonio-241	I
	Plutonio-242	I
Ra	Radio-223	II
	Radio-224	II
	Radio-226	I
	Radio-228	I
Rb	Rubidio-86	IV
	Rubidio-87	IV
	Rubidio naturale	IV
Re	Renio-183	IV
	Renio-186	IV
	Renio-187	IV
	Renio-188	IV
	Renio naturale	IV
Rh	Rodio-103m	IV
	Rodio-105	IV

3600 (segue)

Simbolo	Radionuclide	Gruppo
Rn	Radon-220 . . .	IV
	Radon-222 . .	II
Ru	Rutenio-97 . .	IV
	Rutenio-103	IV
	Rutenio-105 . . .	IV
	Rutenio-106	III
S	Solfo-35 . .	IV
Sb	Antimonio-122	IV
	Antimonio-124 .	III
	Antimonio-125 . . .	III
Sc	Scandio-46 .	III
	Scandio-47 . . .	IV
	Scandio-48 . . .	IV
Se	Selenio-75 . .	IV
Si	Silicio-31 . . .	IV
Sm	Samario-145 (*) .	III
	Samario-147	III
	Samario-151 . . .	IV
	Samario-153	IV
Sn	Stagno-113	IV
	Stagno-117m (*) . . .	III
	Stagno-121 (*) .	III
	Stagno-125 . .	IV
Sr	Stronzio-85m .	IV
	Stronzio-85 . .	IV
	Stronzio-89 .	III
	Stronzio-90 . .	II
	Stronzio-91	III
	Stronzio-92	IV
	Trizio (sotto forma diversa da quella qui di seguito)	IV
	Trizio (sotto forma di T_2 oppure HT)	VII
	Trizio (pitture luminescenti al trizio o trizio gassoso assorbito da trasportatori solidi) .	VIII
Ta	Tantalio-182	III
Tb	Terbio-160	III
Tc	Tecneto-96m	IV
	Tecneto-96	IV
	Tecneto-97m	IV
	Tecneto-97	IV
	Tecneto-99m	IV
	Tecneto-99	IV
Te	Tellurio-125m	IV
	Tellurio-127m	IV
	Tellurio-127	IV
	Tellurio-129m	III
	Tellurio-129	IV
	Tellurio-131m	III
	Tellurio-132	IV
Th	Torio-227	II
	Torio-228	I
	Torio-230	I
	Torio-231	I
	Torio-232	III
	Torio-234	II
	Torio naturale	III

Simbolo	Radionuclide	Gruppo
Tl	Tallio-200	IV
	Tallio-201	IV
	Tallio-202	IV
	Tallio-204	III
Tm	Tullio-168 (*)	III
	Tullio-170	III
	Tullio-171	IV
U	Uranio-230	II
	Uranio-232	I
	Uranio-233	II
	Uranio-234	II
	Uranio-235	III
	Uranio-236	II
	Uranio-238	III
	Uranio naturale	III
V	Vanadio-48	IV
	Vanadio-49 (*) . . .	III
W	Wolframio-181	IV
	Wolframio-185	IV
	Wolframio-187 .	
Xe	Xeno-125 (*) .	III
	Xeno-125 (*) (non compresso) (1)	III
	Xeno-131m . . .	III
	Xeno-131m (non compresso) (1) .	V
	Xeno-133 . . .	III
	Xeno-133 (non compresso) (1) .	VI
	Xeno-135	II
	Xeno-135 (non compresso) (1) .	V
Y	Ittrio-88 (*) . .	III
	Ittrio-90	IV
	Ittrio-91m	III
	Ittrio-91	III
	Ittrio-92	IV
	Ittrio-93	IV
Yb	Itterbio-175	IV
Zn	Zinco-65	IV
	Zinco-69m	IV
	Zinco-69	IV
Zr	Zirconio-93	IV
	Zirconio-95	III
	Zirconio-97	IV

(1) Non compresso significa: di cui la pressione assoluta riportata ad una temperatura di 0°C non supera un'atmosfera (vale a dire la pressione media di un'atmosfera ad una latitudine di 45° e al livello medio del mare).

Formula di classificazione, ai fini del trasporto, di un radionuclide non compreso al marg. 3600

Vedere nota introduttiva 3 della classe IV*b*

Radionuclide	Periodo fisico		
	da 0 a 1000 giorni	oltre i 1000 giorni fino a 10^6 anni	oltre 10^6 anni
N. atomico da 1 a 81	Gruppo III	Gruppo II	Gruppo III
N. atomico da 82 in poi	Gruppo I	Gruppo I	Gruppo III

3602

Relazione attività-massa per il torio naturale e l'uranio, ai fini del trasporto

Vedere nota introduttiva 5 della classe IV*b*

Materia radioattiva	Curie per grammo	Grammi per curie
Torio naturale .	$1{,}11 \times 10^{-7}$	9×10^{6}
Uranio (secondo le seguenti percentuali in peso di U-235)		
0,45 .	$5{,}0 \times 10^{-7}$	$2{,}0 \times 10^{6}$
0,72 (naturale) .	$7{,}06 \times 10^{-7}$	$1{,}42 \times 10^{6}$
1,0	$7{,}6 \times 10^{-7}$	$1{,}3 \times 10^{6}$
1,5	$1{,}0 \times 10^{-6}$	$1{,}0 \times 10^{6}$
5	$2{,}7 \times 10^{-6}$	$3{,}7 \times 10^{5}$
10,0	$4{,}8 \times 10^{-6}$	$2{,}1 \times 10^{5}$
20,0 .	$1{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}0 \times 10^{5}$
35,0	$2{,}0 \times 10^{-5}$	$5{,}0 \times 10^{4}$
50,0	$2{,}5 \times 10^{-5}$	$4{,}0 \times 10^{4}$
90,0	$5{,}8 \times 10^{-5}$	$1{,}7 \times 10^{4}$
93,0	$7{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}4 \times 10^{4}$
95,6	$9{,}1 \times 10^{-5}$	$1{,}1 \times 10^{4}$

3603

Flusso neutronico da considerare, ai fini del trasporto, come equivalente all'intensità di radiazione di 1 milliroentgen/ora

Al marg. 2453 (2), nota

Energia dei neutroni	Densità di flusso (neutroni/cm²×sec.)
Termica . .	**268**
5 keV .	**228**
20 keV . .	**112**
100 keV .	**32**
500 keV .	**12**
1 MeV .	**7,2**
5 MeV	**7,2**
10 MeV	**6,8**

Nota: I valori del flusso per le energie comprese fra quelle indicate qui sopra devono essere ottenuti per interpolazione lineare.

3604

Massimo ammissibile della contaminazione radioattiva

Ai marg. 2451a 1. *b*), marg. 2452 (4) *i*) e marg. 42280 dell'allegato *B*

Emettitore	Massimo ammissibile
Emettitore beta o gamma	10^{-4} µCi/cm²
Emettitore alfa .	10^{-4} µCi/cm²

Nota: I limiti indicati qui sopra costituiscono i limiti medi ammissibili per qualsiasi porzione di 300 cm² di superficie considerata.

3605—3620

Parte *B*

3621

Metodo per l'applicazione dei criteri della classe di sicurezza nucleare I

Al marg. 2456 (7)

Metodo di calcolo

a) Ogni collo deve essere conforme ai criteri enunciati al marg. 2456 (7);

b) ogni collo sia o no danneggiato, deve essere costruito in modo tale che le materie fissili che esso contiene siano protette contro i neutroni termici;

3621 (segue)

c) quando un fascio parallelo di neutroni, aventi lo spettro di energia specificato alla tavola seguente raggiunge un collo non danneggiato sotto un angolo qualunque d'incidenza, il fattore di moltiplicazione dei neutroni epitermici alla superficie, cioè il rapporto fra il numero di neutroni epitermici emessi dal collo ed il numero di neutroni epitermici penetrati nel collo, deve essere inferiore ad 1 e lo spettro dei neutroni emesso da detto collo supposto come facente parte di un insieme infinito di tali colli non deve essere più duro di quello dei neutroni incidenti;

d) deve essere provata la conformità alle norme enunciate al marginale 2456 (7) *b*) 2.

Spettro energetico dei neutroni (*) da utilizzare

Energia neutronica E	Percentuale di neutroni con energia inferiore ad E
11 MeV	100
2,4 MeV	80,2
1,1 MeV	59
0,55 MeV	46
0,26 MeV	37,3
0,13 MeV	31,9
43 keV	26,3
10 keV	21
1,6 keV	15,6
0,26 keV	11,1
42 eV	7,2
5,5 eV	3,6
0,4 eV	0

* Questo spettro corrisponde alla posizione epitermica dello spettro allo stato di equilibrio emesso da un collo comportante uno schermo di legno di 5 cm di spessore e facente parte di un insieme critico di tali colli.

3622

Modello fisico

(1) Descrizioni degli imballaggi:

a) L'imballaggio è costruito in maniera tale che la materia fissile sia racchiusa da un strato di materia capace di assorbire tutti i neutroni termici incidenti (*) e che questo assorbitore di neutroni sia lui stesso racchiuso in legno spesso almeno 10,2 cm e avente un tenore di idrogeno di almeno 6,5% in peso, la più piccola dimensione esterna di questo involucro di legno non deve essere inferiore a 30,5 cm.

b) L'imballaggio è costruito in maniera tale che, nelle condizioni che risulteranno dalle prove previste ai marginali da 3642 a 3646 e da 3648 a 3651 della presente Appendice, il contenuto fissile resti circondato dallo strato assorbente di neutroni, che questo assorbitore di neutroni resti racchiuso in legno, che questo legno non sia assottigliato in modo tale che lo spessore restante sia inferiore a 9,2 cm o che la più piccola dimensione esterna sia inferiore a 28,5 cm.

(2) Contenuto ammissibile.

Questo contenuto non deve superare le masse ammissibili di materia fissile indicate nelle tavole da I a X seguenti, compatibili con

la natura della materia,
la moderazione massima,
il diametro massimo (o volume)

che risulteranno dalla sottomissione dell'imballaggio alle condizioni corrispondenti alle prove precitate a (1) *b*) qui sopra.

Nota: Un calcolo dettagliato per un imballaggio, secondo il metodo esposto al marg. 3621, può fornire valori meno ristrettivi.

(*) Questo strato può essere un involucro di cadmio di almeno 0,38 mm di spessore, equivalente a 0,325 g di cadmio per cm².

3622
(segue)

Tavola I. — *Soluzioni acquose di nitrato di plutonio*

Massa ammissibile di nitrato di plutonio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

I. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di $Pu(NO_3)_4$ per collo													
10,16	← illimitato →													
illimitato	0,044	0,108	0,171	0,232	0,291	0,348	0,40	0,46	0,51	0,55	0,59	0,63	0,66	0,69

I. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di $Pu(NO_3)_4$ per collo													
2	0,310	0,61	1,06	1,64	2,37	3,24	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
3	0,096	0,271	0,50	0,77	1,42	1.55	9.2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
4	0,044	0,155	0,193	0,271	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,82	2,44	3,17	4,04	5,03
5	0,044	0,108	0,173	0,240	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1.42	1 42	1,42	1,42	1.42
7	0,044	0.108	0,171	0,232	1,42	1,42	1,42	1.42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
illimitato	0,044	0,108	0,171	0,232	0,291	0,348	0,40	0,46	0,51	0,55	0,59	0,63	0,66	0,69

Tavola II. — *Soluzioni acquose di fluoruro d'uranile (*) o di nitrato d'uranile (*)*

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

II. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
10,16	← illimitato →													
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

II. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

(*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5 % in peso.

3622 (segue)

Tavola III. — *Composti o miscele non idrogenate di uranio* (*) *la cui concentrazione in uranio*-235 *non supera* 4,8 *g/cm³* (**)

(compreso l'uranio metallico il cui tasso di arricchimento in uranio-235 non supera il 25 % in peso senza rallentatore)

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

III. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a 0,6
	kg di uranio per collo
10,16	illimitato
illimitato	0,69

III. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a					
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg di uranio per collo					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

(*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5 % in peso.
(**) Le miscele contenenti berillio o deuterio sono escluse e la massa di carbonio non deve essere più di cinque volte superiore alla massa di uranio ammissibile.

Tavola IV. — *Composti o miscele non idrogenate di uranio* (*) *la cui concentrazione in uranio*-235 *non supera* 9,6 *g/cm³* (**)

(compreso l'uranio metallico il cui tasso di arricchimento in uranio-235 non supera il 50 % in peso senza rallentatore)

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

IV. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
7,5	← illimitato →													
8	6	← illimitato →												
8,5	6	7	8	← illimitato →										
9	6	7	8	9,2	10	11	← illimitato →							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← illimitato →				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

IV. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a							
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0
	kg di uranio per collo							
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

(*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5 % in peso.
(**) Le miscele contenenti berillio o deuterio sono escluse e la massa di carbonio non deve essere più di cinque volte superiore alla massa di uranio ammissibile.

3622
(segue)

Tavola V. — *Uranio* (*) *metallico senza rallentatore*

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

V. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
6	← illimitato →													
6,5	6	7	← illimitato →											
7	6	7	8	9,2	10	← illimitato →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimitato (**)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

V. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimitato (**)	6	6	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

(*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5 % in peso.
(**) Queste masse più importanti sono ammissibili quando il prodotto fissile si presenta sotto forma di pezzi di metallo massiccio che non pesano meno di 2 kg ognuno e le cui superfici siano esenti da parti rientranti (incavi).

Tavola VI. — *Composti o miscele di uranio* (*) *la cui concentrazione in uranio non supera* $\frac{26,44}{H/U + 1,41}$ *g/cm³*

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

VI. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
6	← illimitato →													
6,5	2,80	6,0	← illimitato →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← illimitato →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

VI. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

(*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5 % in peso.

3622
(segue)

Tavola VII. — *Composti o miscele non idrogenate di plutonio la cui concentrazione in plutonio-239 non supera* 10 *g/cm*³ (*)

Massa ammissibile di plutonio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

VII. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a									
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg di plutonio per collo									
6	← illimitato →									
6,5	3,6	4,2	← illimitato →							
7	3,6	4,2	4,7	5,3	← illimitato →					
7,5	3,6	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← illimitato →			
10	3,6	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

VII. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a				
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
	kg di plutonio per collo				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

(**) Le miscele contenenti berillio o deuterio sono escluse e la massa di carbonio non deve essere più di cinque volte superiore alla massa di uranio ammissibile.

Tavola VIII. — *Plutonio metallico senza rallentatore*

Massa ammissibile di plutonio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

VIII. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg di plutonio per collo					
4	3,2	← illimitato →				
10	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimitato (*)	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

VIII. 2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg di plutonio per collo					
3	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,2	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimitato (*)	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

(*) Queste masse più importanti sono ammissibili quando il prodotto fissile si presenta sotto forma di pezzi di metallo massiccio che non pesano meno di 2 kg ognuno e le cui superfici siano esenti da parti rientranti (incavi).

3622
(segue)

Tavola IX. — *Composti o miscele di plutonio la cui concentrazione non supera* $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35}$ *g/cm³*

Massa ammissibile di plutonio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

IX. 1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di plutonio per collo													
4	← illimitato →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	← illimitato →								
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,00	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimitato	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

IX.2 Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di plutonio per collo													
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	5,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimitato	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Tavola X. — *Soluzioni acquose di nitrato di uranio-233 o di fluoruro di uranio-233*

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

X.1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
9	← illimitato →													
9,5	0,035	0,067	← illimitato →											
10	0,035	0,067	0,100	← illimitato →										
illimitato	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391

X.2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,266	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0‘142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
illimitato	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

Parte C. — *Metodi di prova*

I. *Imballaggio.*

Generalità.

3641 (1) Le prove devono essere eseguite su campioni o prototipi del modello dell'imballaggio considerato. Tuttavia, la prova che il modello d'imballaggio soddisfi alle condizioni richieste può essere egualmente fatta per calcolo o con ogni altra prova pertinente.

(2) Numero di campioni o di prototipi da sottoporre alle prove.

Per conciliare l'economia e la sicurezza, il numero di campioni o di prototipi dell'imballaggio da sottoporre alle prove dipenderà a sua volta dal numero di imballaggi del tipo considerato che devono essere costruiti ed utilizzati, dalla frequenza della loro utilizzazione e dal costo di fabbrica unitario degli imballaggi più costosi. Per i campioni e prototipi di un progetto d'imballaggio che devono essere sottoposti a prove, dovrà essere preparato un programma che indichi le prove effettive da fare, la loro sequenza ed il numero dei campioni o di prototipi necessari. Dai risultati delle prove potrà derivare la necessità di richiedere un più grande numero di campioni per soddisfare alle prescrizioni dei metodi di prova per quanto concerne il danno massimo.

(3) Prescrizione di un campione o prototipo d'imballaggio per le prove.

a) Ogni imballaggio deve essere esaminato prima di essere sottoposto alle prove, allo scopo di identificare e di annotare i difetti od avarie ed in particolare:

1. non conformità alle specifiche o ai disegni di costruzione;
2. difetti di costruzione;
3. corrosione od altri deterioramenti;
4. deformazione degli elementi costruttivi.

b) L'imballaggio deve essere ripulito da ogni sporcizia e dall'umidità.

c) L'imballaggio deve essere la riproduzione esatta di quello che deve servire al trasporto; esso deve in particolare riprodurre ogni dispositivo di chiusura, gli involucri, le gabbie e gli altri accessori esterni. Il contenuto del collo campione deve simulare il meglio possibile la materia radioattiva che verrà trasportata. Gli effetti di un riscaldamento spontaneo in conseguenza della disintegrazione radioattiva potranno essere valutati separatamente, ma se ne dovrà tener il dovuto conto nella valutazione dei risultati delle prove di caduta libera e di fuoco. Il contenuto può includere una materia radioattiva appropriata. Il peso del collo campione sottoposto alle prove deve essere eguale a quello del collo che verrà effettivamente impiegato (imballaggio + contenuto).

d) L'involucro di contenimento deve essere chiaramente identificabile.

e) Le parti esterne dell'imballaggio devono essere chiaramente identificabili allo scopo di poterle rapportare facilmente e senza dubbio in ogni punto.

(4) Verifica dell'integrità dell'involucro di contenimento e dello schermo.

Dopo avere sottoposto il collo campione ad una qualunque delle prove previste ai marg. da 3642 a 3651, bisogna ancora dimostrare che il contenimento e la funzione-schermo sono preservati nella misura richiesta per il tipo d'imballaggio considerato. Un modo di fare questa prova consiste nel verificare il contenimento e lo schermaggio secondo i metodi indicati al marg. 3652.

Metodi previsti per le prove contemplate ai marg. 2452 (3) *i*), (5) *a*) *e* (6) *a*), 2455 (1) *b*), (3), (4) *a*) *e d*), (6) *b*) *e c*), 2456 (6), (7) *a*) 1. *e b*), 2., (9), (10) *a*) *e b*) 2. *e* 3622 (1) *b*).

3642 Il modello del collo campione deve essere sottoposto ad ognuna delle prove indicate qui di seguito da cui non è stato espressamente esentato.

Un campione deve essere sottoposto successivamente ad almeno due fra le prove dalle quali il modello del collo non è espressamente esentato.

Prova d'aspersione d'acqua seguita da urto.

3643 (1) Esenzioni.

Sono esentati da questa prova gli imballaggi il cui involucro esterno è completamente di metallo, di legno, di ceramica, di materia plastica o di una qualsiasi combinazione di questi materiali.

(2) Metodo.

a) i) Il collo campione poggiato con la sua base, sopra una superficie orizzontale, è spruzzato da un getto a pioggia proveniente successivamente da quattro direzioni, come è indicato sotto *d*) qui di seguito, durante 30 minuti in ogni direzione, i cambiamenti di direzione devono essere effettuati il più rapidamente possibile; oppure

ii) il collo campione poggiato con la sua base, sopra una superficie orizzontale è spruzzato simultaneamente, nelle quattro direzioni, come è indicato a *d*) qui di seguito durante almeno 30 minuti;

b) il collo campione non asciugato è sottoposto alla prova di caduta libera da m 1,20 di altezza come specificato al marginale 3644 immediatamente dopo la aspersione, se è stata effettuata la prova descritta ad *a*) *i*) qui sopra, oppure dopo un periodo di tempo da 1 ora e ½ a 2 ore e ½ se è stato utilizzato il metodo descritto ad *a*) *ii*) qui sopra;

c) l'acqua deve essere proiettata con la pressione di $2 \pm 0{,}3$ kg/cm² conformemente alle prescrizioni seguenti:

i) il getto d'acqua deve avere la forma di un cono pieno con una apertura di 35° al vertice, misurato alla uscita della lancia;

ii) la portata dell'acqua del getto deve essere di 230 ± 23 litri all'ora;

iii) più del 50 % delle gocce d'acqua devono avere un diametro compreso fra 3 e 5 mm;

d) il getto deve essere diretto dall'alto in basso contro il collo campione da una distanza di m 2,40 (misurata dall'ugello ad un angolo o ad uno spigolo del collo) secondo un angolo di 45° con un piano orizzontale e con l'asse del getto secondo un piano verticale che deve essere definito come segue:

i) per i colli campioni rettangolari, questo piano è quello della diagonale congiungente l'angolo del getto con l'angolo opposto;

ii) per i colli campioni cilindrici, essi devono poggiare su una delle loro facce piane ed il getto deve essere diretto successivamente secondo quattro direzioni perpendicolari.

L'acqua deve poter convenientemente scolare in modo che il collo non rimanga in una pozza d'acqua.

Prova di caduta libera.

3644 (1) Esenzioni.

Sono esentati da questa prova gli imballaggi destinati a contenere gas compressi ad una pressione superiore a 7 kg/cm².

(2) Metodo.

a) Si fa cadere il collo campione sul bersaglio in modo da fargli subire il maggior danno possibile in relazione degli elementi di sicurezza da verificare;

b) l'altezza della caduta misurata fra il punto più basso del collo campione e la superficie del bersaglio deve essere di m 1,20;

c) inoltre, per gli imballaggi di forma rettangolare di fibre agglomerate o di legno il cui peso non supera 50 kg, un campione distinto deve subire una prova di caduta libera, da un'altezza di 30 cm, su ognuno dei suoi angoli;

d) inoltre per i colli campioni di forma cilindrica di fibre agglomerate il cui peso non supera 100 kg, un

3644 (segue) campione distinto deve essere sottoposto ad una prova di caduta libera, da una altezza di 30 cm, su ciascun quarto delle due circonferenze delle facce piane;

e) per i colli della classe di sicurezza nucleare II, il collo campione destinato a subire la prova di cui al punto *b*) deve, prima di detta prova, essere sottoposto ad una prova di caduta libera, da una altezza di 30 cm, su ognuno dei suoi angoli o, se il collo campione è di forma cilindrica, su ciascun quarto delle due circonferenze delle facce piane.

(3) Bersaglio.

Il bersaglio sul quale cade il collo deve avere una superficie rigida continua, piana ed orizzontale. Essa può essere costituita, per esempio, dalla faccia superiore di un blocco di materiale di massa sufficiente da assorbire i colpi senza subire spostamenti apprezzabili. La superficie può essere ricoperta da una piastra protettrice di acciaio.

Prova di compressione.

Metodo.

3645 Il collo campione deve essere sottoposto durante almeno 24 ore ad una forza di compressione uguale al più grande fra i due valori seguenti: 5 volte il suo peso oppure il prodotto di 1300 kg/m^2 per l'area di proiezione verticale del collo campione, espressa in m^2. Questa forza deve essere applicata uniformemente alle 2 facce opposte del collo, una delle quali deve essere la base sulla quale il collo poggia normalmente.

Prova di penetrazione.

Metodo.

3646 (1) Il collo campione deve essere posto su una superficie rigida, piana ed orizzontale, il cui spostamento dovrà essere insignificante durante l'esecuzione delle prove.

(2) Una barra ad estremità emisferica di 32 mm di diametro e pesante 6 kg deve essere fatta cadere col suo asse longitudinale in posizione verticale, sul centro della parte più fragile del collo in modo che se la barra penetra profondamente colpirà anche l'involucro di contenimento.

(3) L'altezza di caduta della barra misurata fra la estremità inferiore della medesima e la superficie superiore del collo campione deve essere di 1 m. Questa barra deve essere di materiale tale che le deformazioni devono essere insignificanti durante la esecuzione della prova.

Metodi previsti per le prove contemplate al marg. 2452 (5) *b*) *e c*).

3647 (1) Esenzioni.

Sono esentati da queste prove:

a) gli imballaggi di tipo A destinati a liquidi e soddisfacenti alle prescrizioni del marg. 2452 (5) *b*) 1. o 2.;

b) gli involucri di contenimento degli imballaggi di tipo A destinati al trizio di attività inferiore a 200 Ci o ad altri gas di attività totale inferiore a 20 Ci.

(2) Metodo.

a) i) Per gli imballaggi di tipo A destinati a liquidi, si fa cadere il collo sul bersaglio in modo da fargli subire il danno massimo dal punto di vista della funzione di contenimento;

ii) per gli imballaggi di tipo A destinati a contenere gas, si fa cadere l'involucro di contenimento sul bersaglio in modo da fargli subire il danno massimo dal punto di vista della funzione di contenimento.

3647 (segue) *b*) l'altezza di caduta misurata fra la faccia inferiore del collo campione, nel caso contemplato ad *a*) *i*), oppure dall'involucro di contenimento, nel caso contemplato ad *a*) *ii*), e la superficie superiore del bersaglio deve essere di 9 m.

(3) Bersaglio.

Il bersaglio deve avere una superficie piana orizzontale e tale che ogni aumento della sua resistenza ad uno spostamento o ad una deformazione sotto la percussione non aggravi sensibilmente il danno subito dal collo campione o l'involucro di contenimento. Una tale superficie può essere, per esempio, una lastra d'acciaio posta su un blocco di cemento di massa almeno 10 volte superiore a quella di ogni collo campione sottoposto a questa prova. Il blocco di cemento deve giacere su una base solida e la lastra d'acciaio, di uno spessore minimo di 1,25 cm, deve essere posta sul cemento quando quest'ultimo è ancora fresco allo scopo di assicurare una perfetta adesione.

Metodi previsti per le prove contemplate al marg. 2452 (3) *i*) e (6) *a*), 2455 (1) *b*), (4) *a*), *d*), *f*) *e h*), (6) *b*), 2456 (7) *a*) 1. *e b*) 2., (10) *a*) *e b*) *e* 3622 (1) *b*);

3648 Il collo campione deve essere sottoposto agli effetti cumulativi della prova meccanica contemplata al marginale 3649, della prova termica contemplata al marg. 3650 e a meno che non sia specificatamente esentato, della prova d'immersione contemplata al marg. 3651, secondo l'ordine su indicato.

Prova meccanica.

3649 (1) Esenzioni: nessuna.

(2) La prova consiste nelle due cadute menzionate qui di seguito, di cui l'ordine deve essere scelto in modo che i danni subiti siano tali che la prova termica alla quale il collo deve in seguito essere sottoposto produca il massimo effetto. Queste due cadute sono definite a (3) e (4) qui di seguito.

(3) *a*) Si fa cadere il collo campione sul bersaglio in modo da fargli subire il danno massimo;

b) il bersaglio deve essere così come definito al marg. 3647 (3);

c) l'altezza di caduta misurata fra il punto più basso del collo campione e la faccia superiore del bersaglio deve essere di 9 m.

(4) *a*) Si fa cadere il collo campione sul bersaglio in modo da fargli subire il danno massimo.

b) Il bersaglio è costituito da una barra piena di acciaio dolce con una sezione circolare di 15 cm ± 0,15 cm di diametro, montata verticalmente in modo rigido sullo zoccolo descritto al marginale 3647 (3).

La superficie del bersaglio deve essere piana ed orizzontale, coi bordi arrotondati, con una superficie avente un raggio di curvatura non superiore a 6 mm; essa deve avere una lunghezza di 20 cm, a meno che una barra più lunga non possa causare danni più gravi nel qual caso si utilizzerà una barra sufficientemente lunga per causare il massimo danno;

c) L'altezza di caduta misurata fra il punto più basso del collo campione e la superficie superiore del bersaglio deve essere **di 1 m.**

Prova termica.

3650 (1) Esenzioni: nessuna.

(2) Una prova termica è considerata come soddisfacente se la quantità di calore ricevuta dal collo campione non è inferiore a quella che risulterà dalla esposizione del collo intero durante 30 minuti ad un mezzo

3650 (segue) radiante di 800° C avente un coefficiente di radiazioni di 0,9 e ammettendo che le superfici del collo abbiano un coefficiente d'assorbimento di 0,8.

Se l'imballaggio comporta un isolamento termico suscettibile di essere parzialmente perduto in condizioni diverse da quelle simulate per le prove previste ai marg. da 3643 a 3646 e 3649 (per es. slittamento brusco del collo) si ammetterà, inoltre, che solo il 50% della superficie dell'imballaggio è protetta da questa struttura.

(3) Metodo.

Il metodo di esecuzione delle prove termiche che è descritto qui di seguito è considerato come soddisfacente alle condizioni specificate a (2) qui sopra:

a) il collo campione, a temperatura ambiente, è esposto a un fuoco all'aria libera che soddisfa alle condizioni di *b*) qui di seguito. Il collo deve essere posto in modo tale che la sua parte inferiore si trovi situata a 1 m al di sopra del fondo del serbatoio contenente il combustibile. La struttura che sostiene il collo deve essere tale che non possa sottrarre all'azione diretta del calore che una frazione minima della superficie del collo. La posizione del collo deve essere tale che ad esso risulti il danno massimo;

b) il fuoco deve provenire dalla combustione all'aria libera di un idrocarburo ottenuto dalla distillazione del petrolio ad una temperatura massima di 330° C, con un punto d'infiammabilità non inferiore a 46° C e un potere calorifico superiore da 11100 a 11700 kilocalorie/kg. Il fuoco deve essere tale che tutte le parti del collo siano esposte ad una fiamma luminosa di uno spessore compreso fra 0,7 e 3 m. Il serbatoio deve avere una profondità sufficiente perchè il combustibile lo riempia praticamente fino al bordo;

c) il collo campione è esposto al fuoco durante 30 minuti nelle condizioni definite qui sopra. Esso non deve essere raffreddato artificialmente prima che siano trascorsi tre ore, a meno che non si possa dimostrare, con l'ausilio di una termocopia o di qualsiasi altro metodo che la temperatura ha cominciato a diminuire.

Prova d'immersione.

3651 (1) Esenzioni: i colli diversi da quelli delle classi di sicurezza nucleare I o II.

(2) Metodo.

a) S'immerge il o i giunti da provare sotto acqua alla profondità di almeno 90 cm, per la durata di almeno 8 ore;

b) al momento dell'immersione, la temperatura del collo campione deve essere superiore a quella dell'acqua da 5 a 15 gradi centigradi.

Verifica dell'ermeticità e della funzione schermo.

3652 (1) *Ermeticità.*

Può essere accettata qualsiasi prova normalmente utilizzata per stabilire che le condizioni del marg. 3641 (4) sono rispettate.

(2) *Funzione-schermo.*

a) Per gli imballaggi di tipo A e B, a seguito delle prove descritte ai marg. da 3642 a 3646.

1. A mezzo di una pellicola radiografica o di uno strumento appropriato si deve verificare su tutta la superficie del collo campione contenente una sorgente appropriata che l'efficacia della funzione-schermo non è sensibilmente diminuita.

2. Le parole della frase « l'efficacia della funzione-schermo non è sensibilmente diminuita » significano che l'indice di radiazione in un punto qualsiasi della superficie del collo campione, quando questo contiene con una sorgente d'iridio-192, non è aumentato in modo notevole dopo le prove pertinenti. Se l'imballaggio è destinato a un nuclide particolare, quest'ultimo può servire da sorgente al posto dell'iridio-192. 3652 (segue)

b) Per gli imballaggi di tipo B, a seguito delle prove descritte ai marg. da 3648 a 3651.

1. A mezzo di uno strumento appropriato, si deve verificare su tutta la superficie del collo campione contenente una sorgente appropriata se l'efficacia della funzione-schermo è diminuita.

2. Se si constata che la funzione-schermo ha perduto la sua efficacia in un punto qualunque della superficie del collo campione, bisogna stabilire, mediante misura e calcoli, che le radiazioni emananti dal collo soddisfano alle condizioni previste al marg. 2452 (6) *a*) ii).

3653—3660

II. *Capsule* (marg. 2450, nota 4*b*).

Generalità.

3661 (1) La capsula campione da provare deve essere costruita come quella da utilizzare per il trasporto ed il suo contenuto deve essere per quanto possibile simile alla materia radioattiva che la capsula considerata dovrà contenere specialmente per quanto concerne le radiazioni e l'attività specifica.

(2) Una capsula campione diversa può essere utilizzata per ognuna delle prove enumerate al marg. 3662.

(3) Dopo ogni prova, si deve procedere alla verifica della ermeticità con un metodo che non deve essere meno sensibile del metodo descritto al marg. 3663.

Metodo di prova.

3662 (1) Prova di resistenza all'urto.

Si fa cadere la capsula campione su un bersaglio da un'altezza di 9 m. Il bersaglio deve essere costituito da una superficie piana orizzontale tale che qualsiasi aumento della sua resistenza per uno spostamento o per una deformazione a seguito dell'urto della capsula non aggravi sensibilmente il danno subito da questa.

(2) Prova di percussione.

La capsula campione è posta su una lastra di piombo adattata su una superficie dura e liscia; si percuote con la faccia piatta di un martello d'acciaio, in modo da produrre un colpo equivalente a quello che provoca un peso di 1,4 kg che cade dall'altezza di 1 m. La faccia piatta del martello deve avere 2,5 cm di diametro, i suoi spigoli devono essere arrotondati con una curva di raggio di almeno 3 mm. Il piombo il cui coefficiente di durezza deve essere da 3,5 a 4,5 della scala Vickers deve avere uno spessore massimo di 25 mm. e deve essere di dimensioni più grandi della capsula. Se si ripete la prova si deve porre ogni volta la capsula su una parte intatta del piombo.

(3) Prova termica.

La capsula campione è riscaldata nell'aria portata alla temperatura di 800° C; essa è mantenuta a questa temperatura per 10 minuti, dopo di che si lascerà raffreddare.

(4) Prova d'immersione.

La capsula campione viene immersa per 24 ore in acqua alla temperatura ambiente. L'acqua deve avere un pH compreso fra 6 e 8 ed una conduttività massima di 10 micromhos/cm.

Metodo di valutazione della tenuta.

3663 (1) Prova 1.

Immergere la capsula campione in una soluzione che non può attaccare la materia di cui la capsula è composta e che, nelle condizioni di questa prova, è capace

3663 (segue) di rimuovere il radio-nuclide in causa. Scaldare la soluzione fino a 50° C ± 5° C e mantenerla per 8 ore a questa temperatura.

(2) Prova 2.

Conservare la capsula campione durante sette giorni almeno e ripetere la prova 1.

Se l'attività totale di ogni soluzione è inferiore a 0,05 microcurie, la capsula sarà considerata come ermetica.

3664—3669

APPENDICE VII

3700—3799 *Riservata.*

APPENDICE VIII

3800—3899 *Riservata.*

APPENDICE A.9

1. *Prescrizioni relative alle etichette di pericolo*

3900 Ad eccezione delle etichette N. 6 A, 6 B e 6 C, le dimensioni prescritte per le etichette sono quelle del formato normale A 5 (148 × 210 mm). Le dimensioni delle etichette da porre sui colli possono essere ridotte fino al formato A 7 (74 × 105 mm). Le etichette N. 6 A, 6 B e 6 C devono avere 10 cm di lato.

3901 (1) Le etichette di pericolo quando sono prescritte dalle disposizioni del presente allegato devono essere incollate sui colli o fissate in altra maniera appropriata. Soltanto se lo stato esterno del collo non lo permette le etichette possono essere incollate su cartone o tavolette solidamente attaccate al collo. In luogo ed al posto delle etichette, gli speditori possono apporre sugli imballaggi di spedizione delle marche indelebili di pericolo corrispondenti esattamente ai modelli prescritti.

(2) Incombe al mittente di applicare le etichette sui colli e sulle casse mobili.

2. *Spiegazione delle figure*

3902 Le etichette di pericolo prescritte per le materie e gli oggetti delle classi da I a VII (vedere la tavola allegata) significano:

N. 1 (bomba nera su fondo arancione): prescritta ai marg. 2037 (1), 2075 × × 2713;	suscettibile di esplodere;
N. 2 (fiamma nera su fondo arancione): prescritta ai marg. 2154 (3), 2188 (2), 2213 (1), 2307 (1), 2344 (1), 2432 (1) e 2713;	pericolo d'incendio;
N. 3 (fiamma al disopra di un cerchio; nera su fondo arancione): prescritta al marg. 2381 (1)	materia comburente;
N. 4 (teschio nero su fondo arancione): prescritta ai marg. 2307 (1) e (2), 2316 (3), 2432 (1), 2443 (3);	materie tossiche: da tenere isolate dalle derrate alimentari e dagli oggetti di consumo sui veicoli, sui luoghi di carico, di scarico e di trasbordo;
N. 4 A (croce di S. Andrea, nera su fondo arancione senza inquadratura): prescritta ai marg. 2432 (1), 2443 (3);	materia nociva;

3902 (segue)

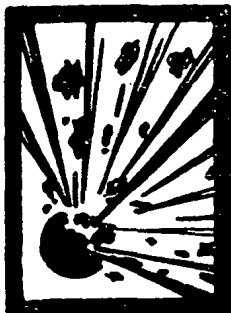
N. 5 (gocce che sgocciano da una provetta, sopra una lastra e da un'altra provetta sopra una mano, nero su fondo arancione): prescritta ai marg. 2381 (1), 2524 (1), 2535 (3);	materie corrosive;

Nota: In luogo dell'etichetta N. 5 può essere utilizzata la vecchia etichetta della damigiana nera su fondo arancione, per un periodo transitorio e cioè fino alla fine dell'anno 1968.

N. 6 A (etichetta a forma quadrata, disposta sulla punta, trifoglio schematizzato, iscrizione **RADIOATTIVA**, una striscia verticale nella metà inferiore, con il testo seguente): Contenuto ... Attività ... Simbolo ed iscrizioni neri su fondo bianco, striscia verticale rossa): prescritta al marg. 2459 (1);	materie radioattive contenute in colli della categoria **I-BIANCA**: in caso di avaria dei colli, pericolo per la salute per ingestione, inalazione o contatto con la materia che si trova sparsa;
N. 6 B (come la precedente, due striscie verticali nella metà inferiore, con il testo seguente: Contenuto ... Attività ... Indice di trasporto ... Simbolo ed iscrizioni nere; fondo della metà superiore: giallo; fondo della metà inferiore: bianco; strisce verticali rosse): prescritta al marg. 2459 (1);	materia radioattiva contenuta in colli della categoria II-GIALLA; colli da tenere distanziati dai colli che contengono lastre o pellicole radiografiche o fotografiche non sviluppate; in caso di avaria dei colli pericolo per la salute per ingestione, inalazione, contatto con la materia che si trova sparsa come pure rischio d'irraggiamento esterno a distanza;
N. 6 C (come la precedente, ma con tre strisce verticali nella metà inferiore): prescritta al marginale 2459 (1);	materia radioattiva contenuta in colli della categoria III-GIALLA; colli da tenere distanziati dai colli che contengono lastre o pellicole radiografiche o fotografiche non sviluppate; in caso di avaria dei colli; pericolo per la salute per ingestione, inalazione, contatto con le materie che si trovano sparse come pure rischio d'irraggiamento esterno a distanza;
N. 7 (ombrello aperto nero su fondo bianco): prescritta al marg. 2188 (1);	teme l'umidità;
N. 8 (due frecce nere su fondo bianco): prescritta ai marg. 2037 (2), 2154 (2), 2188 (3), 2213 (2) e (3), 2307 (3), 2344 (2), 2381 (2), 2432 (2), 2459 (3), 2524 (2) e (3), 2614, 2713 (2);	alto: applicare l'etichetta con le punte in alto, sopra due facce laterali opposte dei colli;
N. 9 (bicchiere a calice rosso su fondo bianco: prescritta ai marg. 2037 (2), 2112, 2154 (1), (2) et (3), 2188 (3), 2213 (3), 2307 (3), 2344 (2), 2381 (2) (2), 2432 (2), 2459 (3), 2524 (2), 2614, 2713 (2).	da maneggiare con precauzione, **oppure: non capovolgere.**

3903—3999

Etichette di pericolo
(vedere marg. 3902)
Riproduzione ridotta del formato normale A 5
(mm. 148 × 210)

N. 1

Marginali 2037, 2075 e 2713

N. 2

Marginali 2154, 2188, 2213, 2307, 2344, 2432 e 2713

N. 3

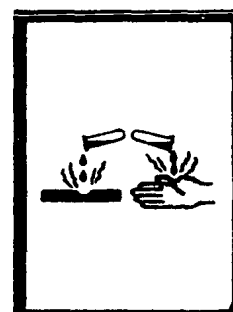
Marginale 2381

N. 4

Marginali 2307, 2316, 2432, 2443

N. 4 A

Marginali 2432, 2443

N. 5

Marginali 2381, 2524, 2535

N. 6 A

RADIOACTIVE

Marginale 2459

N. 6 B

RADIOACTIVE

Marginale 2459

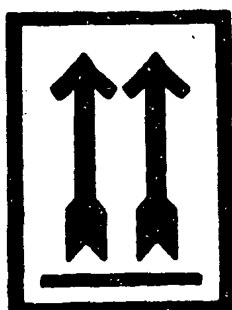
N. 6 C

RADIOACTIVE

Marginale 2459

N. 7

Marginale 2188

N. 8

Marginali 2037, 2154, 2188, 2213, 2307, 2344, 2381, 2432, 2459, 2524, 2614, 2713

N. 9

Marginali 2037, 2112, 2154, 2188, 2213, 2307, 2344, 2381, 2432, 2459, 2524, 2614, 2713

Visto d'ordine del Presidente della Repubblica
Il Ministro per gli affari esteri: NENNI

ALLEGATO *B*

DISPOSIZIONI RELATIVE AL MATERIALE DI TRASPORTO E AL TRASPORTO

SOMMARIO

	Marginali
Piano dell'allegato	10000
Applicabilità di regolamenti nazionali o internazionali	10001
Applicabilità delle disposizioni del capitolo I del presente allegato	10002

Capitolo I. — DISPOSIZIONI GENERALI APPLICABILI AL TRASPORTO DELLE MATERIE PERICOLOSE DI OGNI CLASSE

	Marginali
Sezione 1. *Generalità*	10100 e segg.
Campo d'applicazione del presente allegato	10100
Definizioni	10102
Tipi di veicoli	10104
Carico completo	10108
Trasporto alla rinfusa	10111
Trasporto in containers	10118
Trasporto in cisterne	10121
Cisterne	10127
Equipaggio del veicolo - Sorveglianza	10171
Trasporto viaggiatori	10172
Documenti di viaggio	10181
Approvazione dei veicoli	10182
Istruzioni scritte	10185
Sezione 2. *Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento*	10200 e segg.
Mezzi per l'estinzione degli incendi	10240
Equipaggiamento elettrico	10251
Equipaggiamento vario	10260
Sezione 3. *Prescrizioni generali di servizio*	10300 e segg.
Mezzi per l'estinzione degli incendi	10340
Apparecchi portatili di illuminazione	10353
Divieto di fumare	10374
Sezione 4. *Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio*	10400 e segg.
Limitazione delle quantità trasportate	10401
Divieto di carico in comune su una stessa unità di trasporto	10402
Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo	10403
Divieto di carico in comune in un container	10404
Divieto di carico in comune con merci contenute in un container	10405
Pulitura prima del carico	10413
Maneggio e stivaggio	10414
Pulitura dopo lo scarico	10415
Carico e scarico di materie nei containers	10419
Funzionamento del motore durante il carico e lo scarico	10431
Sezione 5. *Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli*	10500 e segg.
Segnalazione dei veicoli	10500
Sosta in generale	10503
Sosta di notte o per cattiva visibilità	10505
Sosta di un veicolo presentante un particolare pericolo	10507
Altre disposizioni	10599
Sezione 6. *Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi*	10600 e segg.
Procedura rapida per autorizzare deroghe per esperimenti	10602

Capitolo II. — DISPOSIZIONI PARTICOLARI APPLICABILI AL TRASPORTO DELLE MATERIE PERICOLOSE APPARTENENTI ALLE CLASSI DALLA I ALLA VII

		Marginali
Classe I*a*, I*b* e I*c*.	— Materie ed oggetti soggetti ad esplosione. Oggetti caricati con materie esplosive. Mezzi di accensione artifizi e merci analoghe	11000 e segg.
Classe I*d*.	— Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione . .	14000 » »
Classe I*e*.	— Materie che al contatto dell'acqua sviluppano gas infiammabili . .	15000 » »
Classe II.	— Materie soggette ad accensione spontanea	21000 » »
Classe III*a*.	— Materie liquide infiammabili	31000 » »
Classe III*b*.	— Materie solide infiammabili	32000 » »
Classe III*c*.	— Materie comburenti	33000 » »
Classe IV*a*.	— Materie tossiche	41000 » »
Classe IV*b*.	— Materie radioattive	42000 » »
Classe V.	— Materie corrosive	51000 » »
Classe VI.	— Materie ripugnanti o suscettibili di produrre infezione	61000 » »
Classe VII.	— Perossidi organici	71000 » »

APPENDICI

		Marginali
Appendice B.1	Disposizioni relative alle cisterne fisse e alle grandi cisterne mobili (veicoli-cisterne, batterie di recipienti, cisterne smontabili e grandi containers-cisterne) . .	210000 - 211049
Appendice B.1*a*	Prescrizioni e raccomandazioni concernenti i materiali e la costruzione delle cisterne fisse e delle grandi cisterne mobili destinate al trasporto dei gas liquefatti fortemente refrigerati della classe I*d*	211050 - 219999
Appendice B.2	Equipaggiamento elettrico	220000 - 229999
Appendice B.3	Certificato di approvazione per i veicoli trasportanti alcune materie pericolose .	230000 - 239999
Appendice B.4	Tabelle relative al trasporto delle materie pericolose della classe IV*b* — Etichetta da apporre sui veicoli trasportanti tali materie	240000 - 240999

ALLEGATO *B*

DISPOSIZIONI RELATIVE AL MATERIALE DI TRASPORTO E AL TRASPORTO

4000–9999

10000 *Piano dell'allegato.*

(1) Il presente allegato comprende:

a) disposizioni generali applicabili al trasporto delle materie pericolose di ogni classe (Capitolo I);

b) disposizioni particolari applicabili al trasporto delle materie pericolose appartenenti alle classi dalla I alla VII (Capitolo II);

c) alcune appendici:

— l'appendice B.1 relativa alle cisterne fisse e alle grandi cisterne mobili,

— l'appendice B.1*a* relativa alle norme e raccomandazioni concernenti i materiali e la costruzione delle cisterne fisse e delle grandi cisterne mobili destinate al trasporto dei gas liquefatti fortemente refrigerati della classe I*d*,

— l'appendice B.2 relativa all'equipaggiamento elettrico,

— l'appendice B.3 contenente un modello di certificato di approvazione per i veicoli,

— l'appendice B.4 contenente alcune tabelle relative al trasporto delle materie della classe IV*b* ed un modello d'etichetta da apporre sui veicoli trasportanti tali materie

(2) Le disposizioni generali del capitolo I e le disposizioni particolari del capitolo II sono suddivise in sezioni intitolate come segue:

Sezione 1. — *Generalità* (questa sezione comprende soprattutto le norme relative alle autorizzazioni per trasportare merci alla rinfusa, in container od in cisterna).

Sezione 2. — *Condizioni speciali cui devono soddisfare i veicoli e il loro equipaggiamento.*

Sezione 3. — *Prescrizioni generali di servizio.*

Sezione 4. — *Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e alla manipolazione* (questa sezione comprende le disposizioni concernenti i modi di inoltro, le limitazioni di spedizione e i divieti di carico in comune).

Sezione 5. — *Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli.*

Sezione 6. — *Prescrizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi.*

10001 *Applicabilità di altri regolamenti, nazionali o internazionali.*

(2) Se il veicolo che effettua un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR è avviato su una parte del tragitto mediante un modo di trazione diverso da quello stradale, i regolamenti nazionali o internazionali che regolano su questa parte del tragitto il trasporto delle merci pericolose con il modo di trasporto utilizzato per l'avviamento del veicolo stradale sono gli unici applicabili nel corso di detta parte del tragitto.

(2) Nel caso in cui un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR è ugualmente sottoposto su tutto o parte del suo percorso stradale alle disposizioni di una convenzione internazionale che regolamenta il trasporto merci pericolose con un modo di trasporto diverso dalla strada, in virtù delle clausole di tale convenzione che ne estendono la portata ad alcuni servizi automobilistici, le disposizioni di tale convenzione internazionale si applicano sul percorso di cui trattasi insieme alle norme dell'ADR che non sono incompatibili; le altre clausole dell'ADR non si applicano sul percorso di cui trattasi.

10002 *Applicabilità delle disposizioni del capitolo I del presente allegato.*

Nei casi in cui le disposizioni del capitolo II o delle appendici al presente allegato sono in contraddizione con disposizioni del capitolo I, quelle del capitolo I non si applicano.

Tuttavia. 10002 (segue)

a) le disposizioni del marginale 10100 prevalgono su quelle del capitolo II;

b) le disposizioni dei marginali 10402 e 10403 (1) prevalgono sui divieti di carico in comune prescritti nelle sezioni 4 del capitolo II.

10003–10099

CAPITOLO I

Disposizioni generali applicabili al trasporto delle materie pericolose di ogni classe

(vedi tuttavia marginale 10002)

Sezione I

Generalità

10100 *Campo d'applicazione del presente allegato.*

(1) L'allegato A esenta dalle disposizioni del presente allegato i trasporti effettuati nelle condizioni (di imballaggio di peso, ecc.) previste ai marginali 2131a, 2181a, 2201a, 2301a, 2331a, 2371a e 2501a.

Esso esenta ugualmente i trasporti effettuati, nelle condizioni (di imballaggio, di peso, ecc.) previste al marginale 2451a, dalle disposizioni del presente allegato ad eccezione di quelle al marginale 42302 (1) e (2).

(2) *a*) Quantità limitate di materie pericolose in colli possono essere trasportate senza che siano applicabili le norme del presente allegato relative:

— ai tipi di veicoli (marginali . . .104 dei capitoli I e II, e marginali 11105 e 11106 del capitolo II relativi alle classi I*a*, I*b* e I*c*)

— all'equipaggio del veicolo e alla sorveglianza (marginali . . .171 dei capitoli I e II)

— al trasporto viaggiatori (marginale 10172)

— alle istruzioni scritte [marginale 10181 (1) *b*), 10185 e 41185]

— al certificato speciale di accettazione per veicoli (marginali 10182 e 11182)

— alle condizioni speciali da soddisfare da parte dei veicoli e loro equipaggiamento (tutte le sezioni 2 dei capitoli I e II) essendo inteso, tuttavia, che le disposizioni del marginale 14212 restano applicabili

— ai luoghi di carico e scarico (marginali 11407, 14407 e 41407)

— alla circolazione dei veicoli (tutte le sezioni 5 dei capitoli I e II), essendo inteso, tuttavia, che le disposizioni dei marginali 14515 e 41515 restino applicabili.

b) Le esenzioni previste nel precedente comma *a*) si applicano al carico in una stessa unità di trasporto:

1. di una o più materie pericolose enumerate qui di seguito, senza limiti di peso:

Classe I*a*. — gli imballi vuoti del 15°
Classe I*c*. — i fiammiferi di sicurezza del 1° *a*)
Classe I*e*. — i recipienti vuoti del 5°
Classe II. — gli imballaggi vuoti dei 14° e 15°
Classe III*a*. — i recipienti vuoti del 6°
Classe III*b*. — le materie del 9° e 10°
Classe III*c*. — gli imballaggi vuoti dell'11°
Classe IV*a*. — gli imballaggi vuoti del 91° e 92°
Classe V. — i solfuri di sodio del 36° e i recipienti vuoti del 51°
Classe VI. — gli oggetti del 12°
Classe VII. — gli imballaggi vuoti del 50°

2. di una sola delle materie pericolose enumerate qui sotto, a condizione che il peso lordo dell'insieme dei colli contenenti la materia pericolosa non superi il peso indicato:

Classe I*b*. — gli oggetti del 2° *b*) o del 4°: 100 kg.
Classe I*c*. — le micce a combustione lenta del 3°: 100 kg.
Classe I*d*. — il cloruro di cianogeno: 5 kg.
— l'ossicloruro di carbonio (fosgene) dell'8° *a*): 25 kg.
— il fluoro o l'acido fluoridrico anidro del 5°: 50 kg.

10100 (segue)

Classe I*e*. — il carburo di calcio del 2° *a*), il siliciuro di calcio del 2° *d*) o il siliciuro di manganese e di calcio del 2° *d*): 1000 kg.

Classe III*a*. — l'etere etilico, il solfuro di carbonio dell'1° *a*) o le miscele dell'1° *b*) quali collodi e semicollodi che contengono etere etilico: 3 kg.

— l'aldeide acetica, l'acetone o le miscele di acetone del 5°: 75 kg.

Classe III*b*. — lo zolfo del 2° *a*), la naftalina dell'11° *b*): 250 kg.

Classe IV*a*. — le materie dei 41°, 61° e 62,° dal 71° al 75° dei 83° e 84°: 100 kg.

Classe V. — le materie dei 6° *a*), 7°, 9°, 11° 12°, 14°, 15°, 22°, 23°, 34° e 35°: 10 kg.

Classe VII. — le materie dei 45°, 46° *a*) e 47° *a*) e *b*) imballate conformemente alle norme del marginale 2709: 2 kg. (*)

— le materie dal 1° al 22°, del 30° e 31° imballate conformemente alle norme del marginale 2711: 5 kg.

— le materie dal 1° al 22° del 30°, 31° e 40° imballate conformemente alle norme dei marginali da 2703 a 2706 e 2708: 10 kg.

3. di una o più materie pericolose della stessa classe enumerate qui di seguito, a condizione che il peso lordo totale dell'insieme dei colli contenenti ogni materia pericolosa *non superi il peso indicato:*

Classe I*a*. — ogni materia pericolosa di classe diversa da quelle enumerate in 1 di questa alinea: 5 kg.

Classe I*b*. — ogni oggetto di classe diversa da quelli *enumerati in* 2 di questa alinea: 10 kg.

Classe I*c*. — ogni materia pericolosa di classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 di questa alinea: 15 kg.

Classe I*d*. — ogni materia pericolosa di classe diversa da quelle enumerate in 2 di questa alinea: 300 kg.

Classe I*e*. — ogni materia di classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 di questa alinea: 10 kg.

Classe II. — le materie di classe diversa da quelle dei 1°, 2, 3° e 4° e gli imballaggi *vuoti enumerati* in 1 di questa alinea: 250 kg.

Classe III*a*. — ogni materia di classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 di questa alinea: 250 kg.

Classe III*b*. — ogni materia di classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 di questa alinea: 50 kg.

Classe IV*a*. — ogni materia di classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 di questa alinea: 5 kg.

Classe V. — ogni materia di classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 di questa *alinea:* 250 kg.

Classe VI. — ogni materia di classe diversa da quelle enumerate in 1 di questa alinea: 300 kg.

(3) Per l'applicazione del paragrafo (2) qui sopra, non sarà tenuto conto dei pesi dei liquidi o dei gas trasportati nei normali serbatoi fissi dei veicoli per assicurare la propulsione dei veicoli o il funzionamento dei loro equipaggiamenti speciali (frigoriferi, ad esempio) e per garantire la loro sicurezza.

(*) Non compreso, nel caso, il peso del sistema refrigerante.

(4) Le prescrizioni del capitolo I sono applicabili al trasporto delle materie della VI solo allorchè le prescrizioni del capitolo II relative alla classe VI rendono applicabili i marginali del capitolo I.

(5) Deroghe alle disposizioni del presente allegato sono ammesse in caso di trasporti di urgenza destinati a salvare vite umane.

10101

10102

Definizioni.

(1) Ai sensi del presente allegato si intende per:

— « autorità competente », il servizio che in ogni paese e in ogni caso particolare è designato come tale dal governo;

— « colli fragili », i colli contenenti recipienti fragili (cioè in vetro, porcellana, grès o materie simili) che non sono situati in imballaggi a pareti piene che li proteggano efficacemente contro gli urti.

[vedi anche marginale 2001 (5) nell'allegato A];

— « gas », i gas ed i vapori;

— « materie pericolose », quando l'espressione è usata da sola, le materie e gli oggetti designati come materie e oggetti dell'ADR.

— « RID », il Regolamento internazionale concernente il trasporto delle merci pericolose per ferrovia [Annesso 1 della Convenzione internazionale concernente il trasporto delle merci per ferrovia (CIM)];

— « trasporto alla rinfusa » il trasporto di una materia solida senza imballaggio;

— « container », un mezzo di trasporto (cassa, cisterna mobile o altro mezzo analogo),

— avente un carattere permanente e pertanto sufficientemente resistente per *permetterne un uso ripetuto,*

— specialmente concepito per facilitare il trasporto merci, senza rottura del carico, con uno o più modi di trasporto,

— munito di dispositivi che lo rendano facile a *maneggiare, soprattutto all'atto del suo trasbordo* da un modo di trasporto ad un altro,

— concepito in modo che sia facile riempirlo e svuotarlo, e con un volume interno di almeno 1 m³;

il termine « container » non comprende nè gli imballaggi usuali nè i veicoli nè i containers cisterne;

— « grande container », un container con un volume interno superiore a 3 m³;

— « piccolo container », un container il cui volume interno di compreso fra un minimo 1 m³ ed un massimo di 3 m³;

— « container cisterna », un mezzo rispondente alla definizione dei containers data qui sopra e costruito per *contenere liquidi o gas senza* imballaggio;

— « grande container-cisterna », un container-cisterna con un volume interno superiore a 3 m³;

— « piccolo container-cisterna », un container-cisterna con un volume interno compreso fra un minimo di 1 m³ ed *un massimo di* 3 m³;

— « batteria di recipienti », un insieme di più recipienti con una capacità singola o media superiore a 150 litri (chiamati « elementi ») collegati fra loro da un tubo collettore ed inseriti stabilmente in una incastellatura (per gli insieme di bombole per gas vedi il marginale 2142 (1) *d*) nell'Allegato A);

— « cisterna amovibile », una cisterna con una capacità *superiore a 1000 litri,* diversa dalle cisterne fisse, dai container-cisterne e dalle batterie di recipienti, che non è progettata per il trasporto di merci senza rottura di carico e che normalmente può essere rimossa ed installata soltanto se è vuota;

— « grande cisterna mobile », un grande container-cisterna, una cisterna amovibile o una batteria di recipienti;

— « cisterna fissa », una cisterna fissa stabilmente per costruzione su un veicolo (che diventa allora un veicolo-cisterna) o facente parte integrante del telaio di un tale veicolo;

10102 (segue)

— « cisterna », quando il vocabolo è usato da solo, una cisterna fissa, una grande cisterna mobile o un piccolo container-cisterna (vedi tuttavia una restrizione al significato del vocabolo « cisterna » nell'appendice B.1 alla nota 2 all'inizio dell'appendice);

— « unità di trasporto », un veicolo a motore al quale non è agganciato nessun rimorchio o un insieme costituito da un veicolo a motore e dal rimorchio che vi è agganciato;

— « veicolo coperto », un veicolo la cui carrozzeria è costituita da un cassone che può essere chiuso;

— « veicolo scoperto », un veicolo il cui pianale è nudo o munito soltanto di sponde laterali e di una sponda posteriore;

— « veicolo tendonato », veicolo scoperto provvisto di un tendone per proteggere la merce caricata;

— « veicolo-cisterna », un veicolo costruito per trasportare liquidi o gas e che porti una o più cisterne fisse;

— « veicolo batteria », un veicolo-cisterna che porti più cisterne fisse (chiamate « elementi »), collegate fra loro da un tubo collettore.

(2) Ai sensi del presente allegato le cisterne [vedi definizione all'(1)] che immediatamente precede, non sono considerate « de plano » come recipienti, essendo il termine « recipiente » adoperato in senso restrittivo. Le norme e disposizioni relative ai recipienti sono applicabili alle cisterne fisse, alle grandi cisterne mobili e ai piccoli containers-cisterne solo nel caso in cui ciò è esplicitamente stipulato.

(3) Il termine « carico completo » designa ogni carico proveniente da un solo speditore al quale è riservato l'uso esclusivo di un veicolo o di un grande container e per il quale tutte le operazioni di carico e di scarico sono effettuate conformemente alle istruzioni dello speditore o del destinatario (vedi marginale 10108).

(4) Salvo indicazione esplicita contraria, il segno « % » rappresenta nel presente allegato:

a) per i miscugli di materie solide o liquide, come pure per le soluzioni e per le materie solide imbevute di liquido: una percentuale in peso riferita al peso totale del miscuglio, della soluzione o della materia imbevuta;

b) per i miscugli di gas: una percentuale in volume riferita al volume totale del miscuglio gassoso.

(5) Quando nel presente allegato sono menzionati i pesi dei colli, si tratta, salvo indicazione contraria, di pesi lordi. Il peso dei containers o delle cisterne utilizzate per il trasporto delle merci non è compreso nei pesi lordi.

(6) Le pressioni di ogni genere concernenti i recipienti (ad esempio pressione di prova, pressione interna, pressione d'apertura delle valvole di sicurezza) sono indicate sempre in kg/cm² di pressione manometrica (eccesso di pressione in rapporto alla pressione atmosferica): al contrario la tensione di vapore delle materie è sempre espressa in kg/cm² di pressione assoluta.

(7) Quando il presente allegato prevede un grado di riempimento per i recipienti o le cisterne, tale grado si riferisce sempre ad una temperatura delle materie di 15° C, sempre che non sia indicata un'altra temperatura.

10103

10104 *Tipi di veicoli.*

(1) In nessun caso un'unità di trasporto carica di materie pericolose deve comprendere più di un rimorchio o semirimorchio.

(2) Le prescrizioni particolari relative ai tipi di veicoli che devono essere utilizzati per il trasporto di alcune materie pericolose figurano, ove occorrano, nel capitolo II del presente allegato (vedi anche i marginali relativi al trasporto a mezzo di container, al trasporto alla rinfusa di materie solide, al trasporto con cisterne e alle cisterne).

10105—10107

Carico completo. 10108

Quando sono applicate le disposizioni relative ai trasporti « a carico completo », le autorità competenti possono esigere che il veicolo o il grande container utilizzato per il trasporto in causa sia caricato in un solo luogo e scaricato in un solo luogo.

10109—10110

Trasporto alla rinfusa. 10111

(1) Le materie pericolose solide possono essere trasportate alla rinfusa solo quando tale modo di trasporto è esplicitamente ammesso per queste materie dalle disposizioni del capitolo II del presente allegato e solo alle condizioni previste da tali disposizioni.

(2) Per il trasporto alla rinfusa nei container, vedi marginali 10118 (2) e (5).

10112—10117

Trasporto a mezzo container. 10118

Nota: Le disposizioni relative al trasporto con piccoli e grandi container-cisterne figurano nei marginali dedicati al « trasporto in cisterne ».

(1) Il trasporto di colli con containers è ammesso.

(2) Il trasporto di materie alla rinfusa nei containers può essere effettuato solo quando il trasporto alla rinfusa delle stesse materie è esplicitamente ammesso (vedi marginale 10111); i piccoli containers devono essere di tipo chiuso a pareti piene.

(3) I grandi containers devono soddisfare alle prescrizioni concernenti la cassa dei veicoli che sono imposte dal presente allegato per il trasporto di cui trattasi; la cassa del veicolo non deve allora osservare tali norme.

(4) Sotto riserva delle disposizioni dell'ultima proposizione del (3) che immediatamente precede, il fatto che talune materie pericolose siano contenute in uno o più containers non modifica le condizioni imposte al veicolo in ragione della natura e delle quantità di materie pericolose trasportate.

(5) Quando le materie pericolose trasportate in un container sono tali che si devono applicare, ai sensi dell'Allegato A, una o più etichette di pericolo sui colli contenenti tali materie, la o le stesse etichette devono essere apposte all'esterno del container contenente tali materie in colli o alla rinfusa. Tuttavia l'etichetta N° 8 non deve essere apposta se il container ha un equipaggiamento o una scritta da cui risulta chiaramente in quale senso il mezzo deve essere tenuto.

10119—10120

Trasporto in cisterne. 10121

(1) Il trasporto di merci pericolose può aver luogo in cisterne solo quando tale modo di trasporto è esplicitamente ammesso per tali materie dalle disposizioni del capitolo II del presente allegato; il trasporto deve allora osservare le disposizioni di tale allegato.

(2) Quando le materie trasportate in una grande cisterna mobile o in un piccolo container-cisterna sono tali che si devono applicare ai sensi dell'Allegato *A*, una o più etichette di pericolo sui colli contenenti tali materie, la o le stesse etichette devono essere apposte all'esterno della grande cisterna mobile o del piccolo container-cisterna. Tuttavia l'etichetta N° 8 non deve essere apposta se la cisterna comporta un equipaggiamento o una scritta da cui risulta chiaramente in quale senso il mezzo deve essere tenuto.

10122—10126

Cisterne. 10127

(1) Le prescrizioni relative alla costruzione, al controllo, al riempimento e all'utilizzazione delle grandi cisterne mobili e delle cisterne fisse, e le diverse disposizioni

10127 (segue) relative ai veicoli-cisterna e alla loro utilizzazione, figurano nell'appendice B.1 e, per ciò che riguarda la costruzione delle cisterne fisse e delle grandi cisterne mobili destinate ai trasporti di gas liquefatti refrigerati della classe I*d* nell'appendice B.1*a* (per l'approvazione dei veicoli-cisterna vedi marginale 10182).

(2) Le disposizioni relative ai piccoli containers-cisterna figurano nel presente allegato ai marginali . . . 127 del capitolo II (per i recipienti vedi nell'allegato *A*).

10128—10170

10171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

(1) Quando è previsto nelle disposizioni del presente allegato relative a determinate merci che una persona di scorta debba accompagnare il conducente, tale accompagnatore deve essere in grado di sostituire il conducente.

(2) In caso di sosta qualsiasi unità di trasporto contenente materie pericolose deve essere sottoposta alla sorveglianza di un conducente, di un agente di scorta o di una persona qualificata.

10172 *Trasporto viaggiatori.*

Oltre al personale di bordo è vietato trasportare viaggiatori in unità di trasporto cariche di materie pericolose.

10173—10180

10181 *Documenti di viaggio.*

(1) Oltre ai documenti di viaggio richiesti da altri regolamenti, devono essere a bordo dell'unità di trasporto i seguenti documenti:

a) i documenti di trasporto previsti ai marginali 2002 (3) e (4) dell'allegato *A* relativi a tutte le materie pericolose trasportate;

b) le istruzioni previste al marginale 10185 in relazione a tutte le materie pericolose trasportate.

(2) Nel caso in cui le disposizioni del presente allegato ne prevedano il rilascio, si devono trovare a bordo della unità di trasporto anche:

a) il certificato speciale di approvazione per ogni veicolo previsto al marginale 10182;

b) il permesso su cui è segnata l'autorizzazione ad effettuare il trasporto.

10182 *Approvazione dei veicoli.*

(1) I veicoli cisterna e, quando le disposizioni del capitolo II del presente allegato lo esigono, gli altri veicoli devono essere sottoposti nel loro paese di immatricolazione ad ispezioni tecniche per verificare se essi rispondono alle prescrizioni del presente allegato, comprese quelle delle appendici, e alle prescrizioni generali di sicurezza (freni, illuminazione, ecc.) richieste dalla regolamentazione del loro paese di origine; se questi veicoli sono rimorchi o semirimorchi agganciati ad un veicolo trattore, tale veicolo trattore deve essere oggetto di una ispezione tecnica avente gli stessi scopi.

(2) Un certificato speciale di approvazione è rilasciato dall'autorità competente del paese di immatricolazione per ogni veicolo la cui ispezione è risultata soddisfacente. Esso è redatto nella lingua o in una delle lingue del paese che lo rilascia e inoltre, se tale lingua non è l'inglese, il francese o il tedesco, deve essere redatto in inglese, in francese o in tedesco, a meno che gli accordi conclusi fra i paesi interessati al trasporto non dispongano in maniera diversa. Esso deve essere conforme al modello che figura nell'appendice B.3.

(3) Ogni certificato speciale di approvazione rilasciato dalle autorità competenti di una Parte contraente per un veicolo immatricolato sul territorio di tale Parte contraente è accettato durante la durata della sua validità dalle autorità competenti delle altri Parti contraenti.

(4) La validità dei certificati speciali di approvazione termina al più tardi un anno dopo la data dell'ispezione tecnica del veicolo che ha preceduto il rilascio del certificato. Tale disposizione, tuttavia, non comporta, nel caso di cisterne sottoposte all'obbligo di esami periodici, l'obbligo di effettuare collaudi di ermeticità, prove di pressione idraulica od esami all'interno delle cisterne ad intervalli più ravvicinati di quelli che sono previsti alla appendice B.1. 10182 (segue)

10183—10184

10185 *Istruzioni scritte.*

(1) In previsione di ogni infortunio o incidente che possa sopraggiungere nel corso del trasporto, devono essere rilasciate al conducente istruzioni scritte che precisano concisamente:

a) la natura del pericolo presentato dalle materie pericolose trasportate e le misure di sicurezza che si devono prendere per farvi fronte;

b) i provvedimenti da prendere e le precauzioni da adottare nell'eventualità che persone venissero a contatto con le merci trasportate o con i prodotti che da queste possono sprigionarsi;

c) le misure da prendere in caso d'incendio e, in particolare, i mezzi o gruppi di mezzi d'estinzione di cui è escluso l'impiego;

d) le misure da prendere in caso di rottura o deterioramento degli imballaggi o delle materie pericolose trasportate, soprattutto quando tali materie pericolose si siano sparse sulla strada.

(2) Queste istruzioni devono essere redatte dal fabbricante o dallo speditore per ogni merce pericolosa o classe di materie pericolose; esse devono essere in una lingua del paese d'origine; nel caso che questa lingua differisca da quelle dei paesi di transito o di destinazione, esse devono essere scritte anche in queste ultime lingue. Un esemplare di tali istruzioni deve trovarsi nella cabina di guida.

(3) Tutti i provvedimenti devono essere presi dal vettore affinchè il personale interessato prenda conoscenza di tali istruzioni e sia capace di applicarle convenientemente.

10186—10199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

10200—10239

10240 *Mezzi per l'estinzione degli incendi.*

(1) Ogni unità di trasporto trasportante materie pericolose deve essere provvista:

a) di almeno un apparecchio portatile di lotta contro gli incendi, di capacità totale sufficiente, adatto a combattere un incendio del motore o di altra parte dell'unità di trasporto e tale che se viene adoperato per un incendio del carico, esso non l'aggravi, ma se possibile lo combatta; tuttavia se il veicolo è equipaggiato per la lotta contro l'incendio del motore con un dispositivo fisso, automatico o facilmente azionabile, non è necessario che l'apparecchio sia adattato alla lotta contro l'incendio del motore;

b) oltre a ciò che è previsto nel punto *a*) qui sopra, di almeno un apparecchio portatile di lotta contro gli incendi di capacità totale sufficiente, adatto a combattere un incendio del carico e tale che se viene impiegato contro un incendio del motore o di ogni altra parte dell'unità di trasporto, esso non l'aggravi, ma se possibile lo combatta.

(2) Le materie contenute negli estintori di un'unità di trasporto devono essere tali da non essere suscettibili di liberare gas tossici nè nella cabina di guida nè sotto l'influenza del calore di un incendio.

(3) Nel caso in cui un'unità di trasporto comporti un rimorchio e nel caso in cui tale rimorchio sia sganciato e lasciato carico sulla strada pubblica lontano dal veicolo trattore, il suddetto rimorchio deve essere provvisto di almeno un estintore conforme alle prescrizioni del comma (1) *b*) del presente marginale.

10241—10250

10251 *Equipaggiamento elettrico.*

Le norme relative all'equipaggiamento elettrico dei veicoli trasportanti diverse materie pericolose figurano nella appendice B.2.

10252—
10259

10260 *Equipaggiamento vario.*

(1) Ogni unità di trasporto trasportante materie pericolose deve essere provvista:

a) di una cassetta di attrezzi per le riparazioni di fortuna del veicolo;

b) di almeno un ceppo per veicolo, di dimensioni appropriate al peso del veicolo e al diametro delle ruote;

c) di due luci color arancione. Tali luci devono essere indipendenti dall'impianto elettrico del veicolo ed essere concepite in maniera tale che il servirsene non possa provocare la combustione delle merci trasportate; esse saranno permanenti o lampeggianti.

(2) Le norme del comma (1) *c*) del presente marginale non sono applicabili sul territorio della Gran Bretagna.

10261—
10299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio.

10300—
10339

10340 *Mezzi d'estinzione degli incendi.*

L'equipaggio del veicolo deve saper adoperare gli apparecchi per l'estinzione degli incendi.

10341—
10352

10353 *Apparecchi portatili di illuminazione.*

E' vietato entrare in un veicolo con apparecchi di illuminazione a fiamma. Inoltre gli apparecchi di illuminazione utilizzati non devono presentare nessuna superficie metallica suscettibile di produrre scintille

10354—
10373

10374 *Divieto di fumare.*

E' vietato fumare nel corso delle manipolazioni, nelle vicinanze dei colli piazzati in attesa di manipolazione, nelle vicinanze dei veicoli in sosta e nei veicoli.

10375—
10399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

10400

10401 *Limitazione delle quantità trasportate.*

Il fatto che talune materie pericolose siano contenute in uno o più containers non influenza le limitazioni di peso imposte dal presente allegato, in uno stesso veicolo o in una stessa unità di trasporto.

10402 *Divieto di carico in comune su un stessa unità di trasporto.*

Salvo i casi in cui le disposizioni delle sezioni 4 del capitolo II prevedono norme esplicite contrarie, i divieti di carico in comune su una stessa unità di trasporto non si applicano alle spedizioni di merci imballate in comune, in conformità di quanto è consentito dalle prescrizioni dell'Allegato *A* relative all'imballaggio in comune.

10403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Salvo i casi in cui le disposizioni delle sezioni 4 del capitolo II prevedono norme esplicite contrarie, i divieti di carico in comune in uno stesso veicolo non si applicano alle spedizioni di merci imballate in comune in conformità di quanto è consentito dalle prescrizioni dello Allegato *A* relative all'imballaggio in comune.

10404 *Divieto di carico in comune in un container.*

I divieti di carico in comune in una stessa unità di trasporto o in uno stesso veicolo devono essere ugualmente rispettati all'interno di ogni container.

10405 *Divieto di carico in comune con merci contenute in un container.*

Per applicare i divieti di carico in comune in una stessa unità di trasporto o in uno stesso veicolo non sarà tenuto conto delle materie contenute in containers chiusi ed a pareti piene.

10406—
10412

10413 *Pulitura prima del carico.*

Tutte le prescrizioni del presente allegato relative alla pulitura dei veicoli prima del carico si applicano anche alla pulitura dei containers.

10414 *Maneggio e stivaggio.*

(1) I diversi elementi di un carico comprendente materie pericolose devono essere opportunamente stivati sul veicolo e assestati fra loro con mezzi appropriati, in modo tale da evitare ogni spostamento di questi elementi gli uni in rapporto agli altri od in rapporto alle pareti del veicolo.

(2) Se il carico comprende diverse categorie di merci, i colli di materie pericolose saranno separati dagli altri colli.

(3) Tutte le prescrizioni del presente allegato relative al carico e allo scarico dei veicoli, così come allo stivaggio e al maneggio delle materie si applicano anche al carico, allo stivaggio e allo scarico dei containers sui veicoli.

(4) E' vietato caricare qualunque cosa su un collo fragile.

(5) E' vietato al personale di condotta o di scorta aprire un collo contenente materie pericolose.

10415 *Pulitura dopo lo scarico.*

(1) Dopo lo scarico di un veicolo che ha accolto un carico di materie pericolose in imballaggi, se si constata che questi hanno lasciato sfuggire una parte del loro contenuto, si deve pulire il veicolo, non appena è possibile e in ogni caso prima di effettuare un nuovo carico.

(2) I veicoli che hanno accolto un carico alla rinfusa di materie pericolose devono essere opportunamente puliti prima di ogni altro carico, a meno che il nuovo carico non sia costituito dalla stessa materia pericolosa che ha costituito il precedente carico.

(3) Tutte le prescrizioni del presente allegato relative alla pulitura o alla decontaminazione dei veicoli si applicano anche alla pulitura o alla decontaminazione dei containers.

10416—
10418

10419 *Carico e scarico delle materie pericolose nei containers.*

Le prescrizioni del presente allegato relative al carico e allo scarico dei veicoli, così come allo stivaggio ed alla manipolazione delle materie pericolose si applicano al carico e allo scarico delle materie pericolose nei containers.

10420–
10430

10431 *Funzionamento del motore durante il carico o lo scarico.*

Salvi i casi in cui l'utilizzazione del motore è necessaria per il funzionamento delle pompe o di altri meccanismi che assicurino il carico o lo scarico del veicolo ed i casi in cui la legge del paese nel quale il veicolo si trova permette tale utilizzazione, il motore deve essere spento durante le operazioni di carico e di scarico.

10432–
10499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

10500 *Segnalazione dei veicoli.*

(1) Quando effettuano trasporti di materie pericolose le unità di trasporto devono portare pannelli rettangolari di colore arancione di 40 cm di lato.

(2) Tali pannelli devono essere fissati uno sulla parte anteriore e l'altro sulla parte posteriore dell'unità di trasporto; il loro piano sarà perpendicolare all'asse della unità di trasporto; essi devono essere ben visibili.

(3) L'utilizzazione di tali pannelli è vietata quando non è prevista; in questo caso i pannelli devono essere tolti o coperti.

(4) Le disposizioni del presente marginale non sono applicabili sul territorio della Gran Bretagna.

10501–
10502

10503 *Sosta in generale.*

Nessuna unità di trasporto di materie pericolose deve sostare senza che il suo freno di stazionamento sia serrato.

10504

10505 *Sosta di notte o per cattiva visibilità.*

(1) In caso di sosta di notte o per cattiva visibilità, se le luci del veicolo non funzionano, devono essere poste sulla strada le luci arancioni menzionate al marginale 10260 (1)

— una a 10 m circa davanti al veicolo,

— l'altra a 10 m circa dietro al veicolo.

(2) Le disposizioni del presente marginale non sono applicabili sul territorio della Gran Bretagna.

10506

10507 *Sosta di un veicolo comportante un particolare pericolo.*

Senza pregiudizio delle misure sopra previste nel marginale 10505, se deriva un pericolo particolare per gli utenti della strada dalla natura delle materie pericolose trasportate nei veicoli in sosta (ad esempio in caso di spargimento sulla carreggiata di materie pericolose per i pedoni, gli animali od i veicoli) e se l'equipaggio del veicolo non può rimediare rapidamente a questo pericolo, il conducente avvertirà o farà immediatamente avvertire le autorità competenti più vicine. Nel caso di necessità esso prenderà inoltre le misure prescritte nelle istruzioni previste al maginale 10185.

10508–
10598

Altre disposizioni. 10599

Per ciò che riguarda le disposizioni relative alla regolamentazione della circolazione dei veicoli trasportanti merci pericolose e che non sono previste nel presente capitolo o nel capitolo II del presente allegato, le disposizioni emanate in tale campo da ogni Parte contraente sulla base della propria legislazione nazionale e relative ai trasporti nazionali sono applicabili ai trasporti internazionali che si effettuano sul suo territorio.

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

10600–
10601

Procedura rapida per autorizzare deroghe per esperimenti. 10602

Per poter procedere agli esperimenti necessari in vista di emendare le disposizioni del presente allegato per adattarle all'evoluzione delle tecniche e dell'industria, le autorità competenti delle Parti contraenti potranno convenire direttamente fra loro di autorizzare alcuni trasporti sui loro territori in deroga temporanea alle disposizioni del presente allegato. L'autorità che ha preso l'iniziativa della deroga temporanea in tal modo accordata, informerà di tale deroga il servizio competente del Segretariato della Organizzazione delle Nazioni Unite che la porterà a conoscenza delle Parti contraenti.

10603–
10999

CAPITOLO II

Disposizioni particolari applicabili ai trasporti delle materie pericolose appartenenti alle classi dalla I alla VII.

Classe I*a*. — MATERIE ED OGGETTI SOGGETTI AD ESPLOSIONE

Classe I*b*. — OGGETTI CARICATI CON MATERIE ESPLOSIVE

Classe I*c*. — MEZZI DI ACCENSIONE, ARTIFIZI E MERCI ANALOGHE

Sezione 1

Generalità

11000–
11103

Tipi di veicoli (vedi anche i marginali 11105 e 11106). 11104

Le materie pericolose delle classi I*a*, I*b* e I*c* possono essere trasportate soltanto in veicoli coperti od in veicoli tendonati provvisti di sponde laterali e di una sponda. Il tendone dei veicoli tendonati deve essere costituito da un tessuto impermeabile e difficilmente infiammabile; esso deve essere ben teso in modo da chiudere il veicolo da ogni lato discendendo di almeno 20 cm sulle sue pareti, e deve essere fissato con tiranti di metallo o con catene che si chiudono con catenacci.

Categorie di veicoli. 11105

Ai fini del presente allegato le unità di trasporto autorizzate a trasportare materie pericolose delle classi I*a*, I*b* e I*c* sono classificate come segue:

(1) Unità di trasporto A: Sono quelle il cui motore è alimentato con carburante liquido il cui punto di infiammabilità è inferiore a 55° C.

(2) Unità di trasporto B: Sono quelle il cui motore è alimentato con carburante liquido il cui punto di infiammabilità è uguale o superiore a 55° C; in tale categoria B si distinguono le seguenti sottocategorie:

a) *Le unità di trasporto B.I*:

— sono quelle che non hanno rimorchio o il cui rimorchio risponde alle seguenti condizioni:

— il suo dispositivo di aggancio è rapidamente sganciabile, pure essendo robusto;

11105 (segue) — esso è provvisto di un dispositivo di frenatura efficace, che agisce su tutte le ruote, azionato dal comando del freno di servizio del veicolo trattore e che assicura automaticamente la fermata in caso di rottura dell'aggancio.

b) Le unità di trasporto B.II:

— Sono quelle che hanno, oltre alle caratteristiche della sottocategoria B.I, le seguenti particolarità:

1. *Motore e sistema di scappamento.*

Il motore e il sistema di scappamento sono situati avanti alla parete anteriore del cassone. L'orificio del tubo di scappamento è diretto verso il lato esterno del veicolo.

2. *Serbatoio del combustibile.*

Il serbatoio del combustibile è collocato in una sede lontana dal motore, dai cavi elettrici e dalle tubazioni di scappamento dei gas bruciati, e tale che in caso di perdita, il combustibile del serbatoio coli direttamente sul suolo senza poter raggiungere il carico di esplosivi Il serbatoio è lontano dalla batteria di accumulatori o almeno separato da quella mediante una paratia stagna. Lo stesso è collocato in modo tale che sia quanto più possibile al riparo da una collisione. Il motore non è alimentato a gravità.

3. *Cabina.*

Nessun materiale infiammabile è usato per la costruzione della cabina, salvo che per l'equipaggiamento dei sedili.

c) Le unità di trasporto B.III:

— Sono quelle che hanno tutte le caratteristiche della sottocategoria B.II ed il cui cassone presenta inoltre le seguenti particolarità:

1. E' chiuso e non comporta interstizi; è separato dalla cabina di guida da uno spazio di almeno 15 cm; è costruito solidamente ed in modo tale e con materiali tali da proteggere sufficientemente le merci trasportate; i materiali adoperati per il rivestimento interno non possono produrre scintille; le qualità di isolamento e di resistenza al calore del cassone sono dappertutto almeno equivalenti a quelle di una paratia costituita da un rivestimento di cartone d'amianto di 5 mm di spessore compreso fra due pareti metalliche o da una parete metallica esterna foderata con uno strato di legno ignifugo di 10 mm di spessore.

2. La porta o le porte sono provviste di paletti a chiave; tutte le giunture e le chiusure sono disposte a zig-zag. La costruzione della porta o delle porte deve diminuire il meno possibile la resistenza del cassone.

11106 *Limitazione dell'utilizzazione dei veicoli di alcune categorie.*

(1) Le unità di trasporto A possono trasportare soltanto oggetti del 2° *b*), 4° *a*), *b*) e *e*) della classe I*b* e dell'1° *a*) e 3° della classe I*c*.

Nessun limite speciale di peso è imposto per tali trasporti.

(2) Le unità di trasporto B.I possono trasportare:

a) senza limiti speciali di peso, oggetti del 2° *b* e del 4° della classe I*b* e dell'1° *a*) e del 3° della classe I*c*;

b) con i limiti di peso prescritti al marginale 11401, le materie pericolose indicate in quel marginale.

(3) Le prescrizioni relative alle limitazioni dell'utilizzazione delle unità di trasporto B.II e B.III, tenuto conto del peso e della natura del carico figurano al marginale 11401.

11107—11117

11118 *Trasporto con containers*

I piccoli containers devono soddisfare alle prescrizioni imposte al cassone del veicolo per il trasporto di cui trattasi; il cassone del veicolo non deve allora soddisfare a tali prescrizioni.

11119—11170

Equipaggio del veicolo Sorveglianza. 11171

Una scorta dovrà essere a bordo di ogni unità di trasporto.

L'autorità competente di un paese contraente può imporre a spese del vettore la presenza di un agente autorizzato a bordo del veicolo se la regolamentazione nazionale lo prevede.

11172—11181

Approvazione dei veicoli 11182

Le prescrizioni del marginale 10182 sono applicabili alle unità di trasporto B.III.

11183—11199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

Materiali da utilizzare per la costruzione della cassa dei veicoli. 11200

Non devono entrare nella costruzione del cassone materiali suscettibili di formare combinazioni pericolose con gli esplosivi trasportati (per esempio il piombo nel caso di trasporti di esile, d'acido picrico, di picrati, di corpi nitrati organici esplosivi solubili in acqua o di esplosivi a carattere acido) [vedi anche il marginale 11105 (2) *c*)].

11201—11215

Cabina 11216

[Vedi marginale 11105 (2), *b*), 3.]

11217—11224

Insieme trattore-rimorchio 11225

[Vedi marginale 11105 (2), *a*)].

11226—11230

Motore e dispositivo di scappamento. 11231

[Vedi marginale 11105 (2), *b*), 1.].

11232—11239

Mezzi per l'estinzione degli incendi. 11240

Le disposizioni dei marginali 10 240 (1) *b*) e (3) non sono applicabili quando si tratta di trasporti di materie pericolose dall'1° al 3°, dal 5° al 20°, 24°, 25° e 27° della classe I*c*.

11241—11250

Equipaggiamento elettrico. 11251

(1) La tensione nominale dell'illuminazione elettrica non deve superare i 24 V.

(2) Nessun circuito deve essere istallato all'interno dei cassoni delle unità di trasporto B.II e B.III.

(3) Le disposizioni del marginale 220000 (2) dell'Appendice B.2 non sono applicabili all'equipaggiamento elettrico dei veicoli trasportanti oggetti del 1° *a*) e 3° della classe I*c*, oppure oggetti del 1° *b*) di questa stessa classe in quantità uguale o inferiore a 500 kg.

(4) Le norme dei paragrafi *a*) e *c*) del marginale 220000 (2) dell'Appendice B.2 non sono applicabili all'equipaggiamento elettrico dei veicoli trasportanti materie pericolose del 2°, dal 5° al 20°, 24°, 25° e 27° della classe I*c*, oppure oggetti del 1° *b*) di questa stessa classe in quantità superiore a 500 kg.

11252—11299

Sezione 3.

Prescrizioni generali di servizio

11300— 11399 (Nessuna prescrizione particolare).

Sezione 4.

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

11400 *Modo di inoltro e limitazioni di spedizione.*

Le materie del 13° e 14° *a*) e *b*) della classe I*a* possono essere trasportate soltanto a carico completo. Tuttavia i colli che non pesano più di 10 kg e sono consegnati al trasporto in quantità inferiore o uguale a 100 kg possono essere trasportati in maniera diversa dal carico completo.

11401 *Limitazione delle quantità trasportate.*

La quantità delle materie delle classi I*a*, I*b* e I*c* che può essere trasportata in una unità di trasporto è limitata nella maniera seguente (vedi anche i marginali 11402 e 11403 per ciò che riguarda i divieti di carico in comune).

(1) *Una unità di trasporto B.I* può trasportare solo

a) uno dei carichi autorizzati dai marginali 11106 (1) e (2) *a*);

b) 500 kg al massimo di oggetti del 1° *b*) della classe I*c*;

c) 300 kg al massimo delle materie del 12° della classe I*a*;

d) 100 kg al massimo delle materie dell'11°, 13° e 14° della classe I*a*.

(2) *Una unità di trasporto B.II* può trasportare solo

a) uno dei carichi ammessi ai sensi del paragrafo (1) qui sopra per le unità di trasporto B.I;

b) 500 kg al massimo delle materie dal 1° al 10° e 12° della classe I*a*, oggetti dal 1° al 4° e dal 6° all'11° della classe I*b* o delle materie pericolose della classe I*c*. Tuttavia le materie del 3°, 4° e 5° della classe I*a* devono essere imballate secondo quanto è previsto per le spedizioni diverse da quelle a carico completo.

(3) *Una unità di trasporto B.III* può trasportare solo

a) uno dei carichi ammessi ai sensi del paragrafo (2) qui sopra per le unità di trasporto B.II;

b) con riserva che il peso del carico di materie pericolose non superi il 90 % del peso del carico di merci ordinarie dichiarato ammissibile per il veicolo dall'autorità competente del paese di immatricolazione del detto veicolo, 9000 kg al massimo per veicolo articolato o veicolo senza rimorchio o 15.000 kg al massimo per un altro genere di unità di trasporto delle materie pericolose delle classi I*a*, I*b* e I*c*. Tuttavia se il carico comprende una o più materie dell'11°, 13° e 14° della classe I*a* o uno o più oggetti del 5°, 6° e 11° della classe I*b*, tali limiti sono portati rispettivamente a 6.000 kg e a 10.000 kg.

11402 *Divieto di carico in comune su una stessa unità di trasporto.*

Non devono essere caricati in comune su una stessa unità di trasporto:

(1) le materie pericolose della classe I*a* con:

a) gli oggetti del 1° *d*), 3°, 4° *c*), 4° *d*), 5°, 6°, dal l'8° all'11° della classe I*b*;

b) gli oggetti del 1° *b*) e 16° della classe I*c*;

c) le materie pericolose dal 1° al 7°, 8° *a*), dal 9° al 17° della classe I*d*;

11402 (segue) *d*) le materie del 3°, 4° e 11° della classe II, e le altre materie pericolose della classe II se l'imballaggio esterno di tali materie non è costituito da recipienti di metallo;

e) le materie del 1°, 2° e 5° della classe III*a*;

f) le materie del 1° della classe III*c*;

g) le materie dal 1° al 5° e 11° *a*) della classe IV*a*:

(2) gli oggetti della classe I*b* con le materie del 3°, 4° e 11° della classe II, così come con le altre materie pericolose della classe II se l'imballaggio esterno di tali materie non è costituito da recipienti di metallo;

(3) gli oggetti del 1° *d*), 3°, 5°, 10° e 11° della classe I*b* con:

a) gli oggetti del 6° di questa stessa classe;

b) le materie pericolose della classe III*a*;

(4) gli oggetti del 1° *d*), 3° e 5° della classe I*b* con gli oggetti del 7°, 8° e 11° della stessa classe;

(5) gli oggetti del 10° della classe I*b* con gli oggetti del 3°, 5°, 7°, 8° e 11° della stessa classe;

(6) gli oggetti dell'11° della classe I*b* con gli oggetti del 3°, 5°, 7°, 8° e 10° della stessa classe;

(7) le materie pericolose della classe I*c* con le materie del 4° della classe II;

(8) gli oggetti del 21°, 22° e 23° della classe I*c* con le materie del 1° e 2°, nè con l'aldeide acetica, l'acetone e le miscele d'acetone del 5° della classe III*a*.

11403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo*

Non devono essere caricate in comune in uno stesso veicolo:

(1) le materie pericolose della classe I*a* con:

a) gli oggetti del 1° *a*), 2°, dal 4° al 6°, 7° *b*), dall'8° al 15° e dal 17° al 27° della classe I*c*;

b) le materie pericolose della classe I*d* diverse da quelle menzionate al numero 11402 (1) *c*);

c) le materie pericolose della classe I*e*;

d) le materie pericolose della classe II diverse da quelle menzionate al numero 11402 (1) *d*) [vedi anche 11402 (1) *d*)];

e) le materie pericolose della classe III*a* diverse da quelle menzionate al numero 11402 (1) *e*);

f) le materie pericolose della classe III*b*;

g) le materie pericolose dal 2° all'11° della classe III*c*;

h) le materie pericolose della classe IV *a* diverse da quelle menzionate al numero 11402 (1) *g*);

i) le materie pericolose della classe IV*b*;

j) le materie pericolose della classe V;

k) le materie pericolose della classe VII;

(2) Le materie pericolose della classe I*b* con:

a) il fluoro del 3° della classe I*d*;

b) le materie pericolose della classe I*e*;

c) le materie pericolose della classe III*c*;

d) le materie del 5° della classe IV*a*;

e) le materie pericolose della classe IV*b*;

f) le materie del 2° *a*) e 3° *a*) della classe V;

g) le materie pericolose della classe VII;

(3) Le materie pericolose della classe I*c* con:

a) le materie del 5° della classe IV*a*;

b) le materie pericolose della classe IV*b*.

(4) Gli infiammatori, i fuochi d'artificio e oggetti analoghi della classe I*c* con le materie pericolose della classe VII.

11404

11405 *Divieto di carico in comune con merci contenute in un container.*

(1) I divieti di carico in comune con merci previsti ai marginali 11402 e 11403 si applicano all'interno di ogni container.

11405 (segue)

(2) Le disposizioni del marginale 11402 si applicano fra le materie pericolose contenute in un container e le altre materie pericolose caricate in una stessa unità di trasporto, siano o non siano queste ultime contenute o no in uno o più altri containers.

(3) Le disposizioni del marginale 11403 si applicano fra le materie pericolose contenute in un container e le altre materie pericolose caricate in uno stesso veicolo, siano o non siano queste ultime contenute o no in uno o più altri containers.

11406

11407 *Luoghi di carico e scarico.*

(1) E' vietato

a) caricare e scaricare su un'area pubblica all'interno degli abitati, materie pericolose delle classi *Ia*, *Ib* e *Ic*, senza speciale autorizzazione delle autorità competenti;

b) caricare e scaricare su un'area pubblica al di fuori degli abitati, materie pericolose delle stesse classi senza aver avvisato le autorità competenti, a meno che tali operazioni non siano giustificate da un motivo grave avente rapporto con la sicurezza.

(2) Se per una qualsiasi ragione alcune operazioni di manipolazione devono essere effettuate su un'area pubblica, è prescritto

di separare, tenendo conto delle etichette, le materie e gli oggetti di natura differente,

di manipolare a terra i colli provvisti di maniglie o di agganci.

11408—11412

11413 *Pulitura prima del carico.*

Prima di procedere al carico di materie pericolose delle classi *Ia*, *Ib* e *Ic* si dovrà togliere dal cassone del veicolo ogni residuo di paglia, stracci, carta e materiali analoghi ed anche tutti gli oggetti in ferro (chiodi, vit., ecc.) che non fanno parte integrante del cassone del veicolo.

11414 *Maneggio e stivaggio.*

(1) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

(2) I colli contenenti materie pericolose delle classi *Ia*, *Ib* e *Ic* devono essere caricati in maniera tale da poter essere scaricati a destinazione uno per volta senza che sia necessario rimaneggiare il carico.

(3) I colli devono essere stivati nei veicoli in modo che non possano spostarsi. Essi devono essere protetti contro ogni sfregamento o urto. Se alcune botti sono trasportate distese, esse devono essere disposte in modo che il loro asse longitudinale sia rivolto nel senso della lunghezza del veicolo e devono essere poste delle zeppe di legno per impedire ogni movimento laterale.

11415—11499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

11500—11507

11508 *Sosta in attesa del passaggio della dogana.*

Quando un'unità di trasporto, o un convoglio di veicoli trasportante materie pericolose delle classi *Ia*, *Ib* e *Ic* deve passare un posto doganale alla frontiera, la detta unità di trasporto (o il convoglio) deve fermarsi a 50 m. almeno dal posto doganale. L'agente di scorta deve andare in tal posto per informare le autorità dell'arrivo dell'unità di trasporto (o del convoglio) trasportante materie pericolose.

11509 *Sosta di durata limitata per le necessità del servizio.*

Nel limite del possibile le fermate per le necessità del servizio non devono aver luogo in prossimità di luoghi abitati o di luoghi di riunione. Una sosta in prossimità di tali luoghi può essere prolungata soltanto previa autorizzazione delle autorità competenti

11510—11519

11520 *Convogli*

(1) Quando veicoli trasportanti materie pericolose delle classi I*a*, I*b* e I*c* circolano in convoglio, deve essere osservata una distanza di almeno 80 m. fra un'unità di trasporto e la seguente.

(2) Nel caso in cui, per una qualsiasi ragione, il convoglio è obbligato a fermarsi e se, in particolare, devono essere effettuate operazioni di carico e scarico su un'area pubblica, deve essere mantenuta una distanza di almeno 50 m. fra i veicoli in sosta.

(3) Le autorità competenti possono stabilire prescrizioni per l'ordine o la composizione dei convogli.

11521—11599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

11600—11604

11605 *Disposizioni transitorie.*

In deroga al paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo, i veicoli che erano in servizio sul territorio di una Parte contraente all'atto dell'entrata in vigore del presente allegato o sono stati messi in servizio nei due mesi successivi alla sua entrata in vigore non potranno effettuare che durante il periodo di un anno a partire da tale entrata in vigore un trasporto internazionale di materie pericolose delle classi I*a*, I*b* e I*c*, quando la loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfano interamente alle condizioni imposte dal presente allegato per il trasporto in oggetto.

11606—11609

11610 *Disposizioni speciali per alcuni paesi.*

Il trasporto di materie pericolose delle classi I*a*, I*b* e I*c* è sottoposto, sul territorio della Gran Bretagna, alla regolamentazione che è ivi in vigore al momento del trasporto.

11611—13999

Classe I*d*. — GAS COMPRESSI, LIQUEFATTI O DISCIOLTI SOTTO PRESSIONE

Sezione 1

Generalità

14000—14117

14118 *Trasporto in containers.*

E' vietato trasportare in piccoli containers colli contenenti ossicloruro di carbonio, cloruro di cianogeno [8° *a*)] o gas dell'11°. Tuttavia l'ossicloruro di carbonio, imballato in conformità al marginale 2135 dell'Allegato A, può essere trasportato in piccoli containers a condizione che il peso totale dei colli contenenti tali materie non superi 25 kg in un container.

14119—14120

14121 *Trasporto in cisterne.*

(1) Ad eccezione del fluoro (3°), del cloruro di cianogeno [8° *a*)] e dell'acetilene disciolto (15°), le materie della classe I*d* possono essere trasportate in cisterne fisse o in grandi cisterne mobili.

(2) Ad eccezione del fluoro (3°), del cloruro di cianogeno [8° *a*)] e dei gas del 12° e 13°, le materie della classe I*d* possono essere trasportate in piccoli containers-cisterne.

14122—14126

14127 *Cisterne.*

(1) Le prescrizioni relative ai piccoli containers-cisterne sono le stesse di quelle che figurano all'appendice B.1, segnatamente al marginale 210150 per le cisterne e le grandi cisterne mobili. [Vedi disposizioni transitorie al marginale 14605 (3)].

(2) I piccoli containers-cisterne per i gas liquefatti dal 4° all'11° devono essere marcati con una striscia dipinta di color arancione, larga circa 30 cm., contornante senza interruzione il container a mezza altezza.

14128 *Cisterne vuote.*

Le cisterne vuote (vedi nell'allegato A la nota 1 al marginale 2131, 18°) che hanno contenuto gas del 1° e 2°, fluoruro di boro e fluoro del 3° o gas dal 4° al 10°, dal 12° al 15°, per poter essere istradate devono essere chiuse come se fossero piene.

14129—14199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

14200—14211

14212 *Aerazione.*

Se colli contenenti gas dal 1° al 10° e 15° sono trasportati in veicoli coperti, tali veicoli devono essere provvisti di una adeguata aerazione.

14213—14239

14240 *Mezzi per l'estinzione degli incendi.*

Le norme del marginale 10240 (1) *b*) e (3) non sono applicabili quando si tratta di trasporti diversi da quelli di gas infiammabili o di oggetti come quelli che sono enumerati al marginale 220002 o di imballaggi vuoti del 16° che hanno contenuto tali gas.

14241—14250

14251 *Equipaggiamento elettrico.*

Le norme dell'appendice B.2 non sono applicabili ai trasporti diversi da quelli di gas infiammabili o di oggetti enumerati al marginale 220002 o degli imballaggi vuoti del 16° che hanno contenuto tali gas.

14252—14259

14260 *Equipaggiamento speciale.*

In caso di trasporto di gas compressi menzionati al marginale 210140 (1) *b*) 4. i) o di gas liquefatti menzionati al marginale 210140 (1) *b*) 4. iii), il personale di bordo deve essere provvisto di maschere antigas del tipo appropriato ai gas trasportati.

14261—14299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

14300—14352

14353 *Apparecchi portatili di illuminazione.*

Le disposizioni del marginale 10353 sono sostituite dalle seguenti:

In caso di trasporto di gas infiammabili o di oggetti enumerati al marginale 220002, è vietato penetrare in un veicolo coperto con apparecchi di illuminazione diversi dalle lampade portatili concepite e costruite in modo tale da non poter infiammare i gas che avrebbero potuto spandersi all'interno del veicolo.

14354—14399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

14400 *Modo di inoltro, limitazioni di spedizione.*

I gas del 12° e 13° possono essere trasportati soltanto in cisterne fisse o in grandi cisterne mobili.

14401

14402 *Divieto di carico in comune su una stessa unità di trasporto.*

Le materie pericolose dal 1° al 7°, e dell'8° *a*), dal 9° al 17° della classe I*d* non debbono essere caricate in comune su una stessa unità di trasporto con le materie pericolose della classe I*a*.

14403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Non devono essere caricati in comune in uno stesso veicolo:

(1) le materie pericolose della classe I*d* con le materie pericolose della classe VII;

(2) le materie pericolose diverse da quelle enumerate al 14402 con le materie pericolose della classe I *a*);

(3) il fluoro (3°) con gli oggetti della classe I*b*;

(4) l'ossicloruro di carbonio e il cloruro di cianogeno [8° *a*)] con:

a) le materie pericolose della classe III*c*; o

b) le materie del 2° *a*) e 3° *a*) della classe V.

14404—14406

14407 *Luoghi di carico e scarico.*

(1) E' vietato:

a) caricare e scaricare su un'area pubblica all'interno degli abitati, senza speciale autorizzazione delle autorità competenti, le seguenti materie: acido bromidrico anidro, acido fluoridrico anidro, acido solfidrico, cloro, anidride solforosa o perossido d'azoto (5°), ossicloruro di carbonio [8° *a*)] e acido cloridrico anidro (10°);

b) caricare o scaricare su un'area pubblica al di fuori degli abitati, le materie enumerate in *a*) qui sopra senza aver avvisato le autorità competenti, a meno che tali operazioni non siano giustificate da un motivo grave avente rapporto con la sicurezza.

(2) Se per una qualsiasi ragione alcune operazioni di manipolazione devono essere effettuate su un'area pubblica, è prescritto:

— di separare le materie e oggetti di natura diversa, tenendo conto delle etichette;

— di maneggiare a terra i colli provvisti di mezzi di presa.

14408—14413

14414 *Maneggio e stivaggio.*

(1) I colli non devono essere lanciati o sottoposti ad urti.

(2) I recipienti devono essere stivati nei veicoli in modo tale che non possano rovesciarsi nè cadere ed osservando le seguenti prescrizioni:

a) le bombole del marginale 2142 (1) *a*) saranno coricate nel senso longitudinale o trasversale del veicolo; tuttavia, le bombole che si trovano in prossimità della parte anteriore trasversale alla strada saranno disposte trasversalmente.
Le bombole corte e di ampio diametro (circa 30 cm. e più) possono essere poste longitudinalmente, con i tappi orientati verso il centro del veicolo.
Le bombole sufficientemente stabili potranno essere poste diritte.
Le bombole coricate saranno bloccate con zeppe o legate in modo da non potersi spostare;

b) i recipienti contenenti gas dell'11° saranno sempre posti con l'apertura in alto e protetti contro ogni avaria provocata dagli altri colli;

c) i recipienti attrezzati per essere rotolati saranno coricati con il loro asse longitudinale nel senso della lunghezza del veicolo e saranno salvaguardati da ogni movimento laterale.

14415—
14499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

14500—
14508

14509 *Sosta di durata limitata per le necessità del servizio.*

Nel corso del trasporto di materie pericolose della classe I*d*, diverse da quelle del 3°, 11° e 16°, le fermate per le necessità del servizio non devono, nei limiti del possibile, aver luogo in prossimità di luoghi abitati o di luoghi di riunione. Una fermata in prossimità di tali luoghi può essere prolungata solo con l'autorizzazione delle autorita competenti.

14510—
14514

14515 *Protezione contro l'azione del sole.*

Durante i mesi da aprile ad ottobre, in caso di sosta di un veicolo trasportante colli contenenti gas dal 1° al 10° e del 15°, tali colli devono essere, se la legislazione del paese di sosta lo prescrive, efficacemente protetti contro la azione del sole, ad esempio con teloni posti almeno 20 cm. al di sopra del carico.

14516—
14599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

14600—
14604

14605 *Disposizioni transitorie.*

(1) Il tempo di tre anni previsto dal paragrafo 2 dello articolo 4 dell'Accordo è ridotto a sei mesi per i veicoli cisterna trasportanti le seguenti materie:

a) l'acido cloridrico anidro del 10°;

b) l'ammoniaca disciolta sotto pressione in acqua del 14° *a*) a meno che la cisterna non sia stata sottoposta ad una pressione minima di prova di 10 kg/cm².

(2) Il tempo di tre anni previsto al paragrafo 2 dello articolo 4 dell'Accordo è ugualmente ridotto a sei mesi per ciò che riguarda i veicoli cisterna le cui cisterne siano provviste di valvole di sicurezza non conformi alle prescrizioni del marginale 210140 (1) *a*) 3. e destinate al trasporto di gas dal 1° al 10° e del 14°, a meno che le suddette valvole non siano provviste di un appropriato dispositivo che permetta di bloccarle e che la posizione di bloccaggio sia indicata.

14605 (segue)

(3) *a*) Durante il periodo di tre anni a partire dalla data di entrata in vigore dell'Accordo, le cisterne diverse da quelle fissate stabilmente sui veicoli-cisterna potranno effettuare un trasporto internazionale delle materie della classe I*d*, autorizzato dalle disposizioni del marginale 14121, anche se la loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfano interamente alle condizioni imposte dal presente allegato per il trasporto in oggetto.

b) Tale termine è ridotto a sei mesi per le cisterne previste in *a*) e destinate a contenere le seguenti materie:

— l'acido cloridrico anidro del 10°;

— l'ammoniaca disciolta sotto pressione in acqua del 14° *a*) a meno che la cisterna non sia stata sottoposta ad una pressione minima di prova di 10 kg/cm².

c) Tale termine è ugualmente ridotto a sei mesi per le cisterne previste in *a*) provviste di valvole di sicurezza non conformi alle prescrizioni del marginale 210140 (1) *a*) 3. e destinate al trasporto di gas dal 1° al 10° e del 14° a meno che le suddette valvole non siano provviste di un dispositivo appropriato che permetta di bloccarle e che la posizione di bloccaggio sia indicata.

14606—
14609

Disposizioni speciali ad alcuni paesi. 14610

Il trasporto di materie pericolose della classe I*d* è sottoposto sul territorio della Gran Bretagna alla regolamentazione ivi in vigore al momento del trasporto.

14611—
14999

Classe I*e*. — *Materie che al contatto dell'acqua sviluppano gas infiammabili*

Sezione 1

Generalità

15000—
15103

Tipi di veicoli. 15104

Le materie pericolose della classe I*e* in colli devono essere caricate in veicoli coperti o tendonati. Tuttavia i recipienti contenenti carburo di calcio [2° *a*)] possono essere caricati anche in veicoli scoperti.

15105—
15110

Trasporto alla rinfusa. 15111

(1) Il carburo di calcio [2° *a*)] e il siliciuro di calcio a pezzi [2° *d*)] possono essere trasportati alla rinfusa in veicoli coperti o tendonati.

(2) I recipienti dei veicoli e le loro chiusure devono essere conformi alle condizioni generali di imballaggio del marginale 2182 (1), (2) e (3). Essi devono essere costruiti in modo che le aperture che servono al carico o allo scarico possano essere chiuse ermeticamente.

15112—
15117

Trasporto in containers. 15118

I piccoli containers trasportanti alla rinfusa materie previste al marginale 15111 devono rispondere alle prescrizioni di tale marginale relative ai veicoli e ai recipienti dei veicoli.

15119—
15120

15121 *Trasporto in cisterne.*

Il sodio, il potassio e le leghe di sodio e di potassio [1° *a*)] possono essere trasportate in cisterne.

15122—15126

15127 *Cisterne.*

Le prescrizioni relative ai piccoli containers cisterna sono le stesse di quelle che figurano nell'appendice B.1 e segnatamente al marginale 210150 per le cisterne fisse e le grandi cisterne mobili.

15128 *Cisterne vuote.*

Le cisterne vuote che hanno contenuto sodio, potassio o leghe di sodio e di potassio [1° *a*)] per poter essere istradate devono essere chiuse allo stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene.

15129—15170

15171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Una persona di scorta deve trovarsi a bordo di ogni unità di trasporto trasportante materie pericolose della classe I*e* diverse dal carburo di calcio [2° *a*)] o del siliciuro di calcio [2° *d*)].

15172—15199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

15200—15299 (Nessuna condizione particolare).

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

15300—15399 (Nessuna prescrizione particolare).

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

15400—15402

15403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Le materie pericolose della classe I*e* non devono essere caricate in comune in uno stesso veicolo con:

a) materie pericolose della classe I*a*,

b) oggetti della classe I*b*,

c) materie pericolose della classe VII.

15404—15413

15414 *Maneggio e stivaggio.*

I colli devono essere stivati nei veicoli in modo da non poter spostarsi. Essi devono essere protetti contro ogni sfregamento o urto. Misure speciali devono essere prese nel corso del maneggio dei colli per evitare il loro contatto con l'acqua.

15415—15499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

15500—15599 (Nessuna prescrizione particolare).

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

(Nessuna disposizione particolare). 15600—20999

Classe II. — MATERIE SOGGETTE AD ACCENSIONE SPONTANEA

Sezione 1

Generalità

21000—21103

21104 *Tipi di veicoli.*

Devono essere caricati:

a) nei veicoli scoperti i colli contenenti materie del 1° e del 3°, potendo tuttavia i colli di peso superiore od uguale a 25 kg. essere ugualmente caricati anche nei veicoli coperti;

b) nei veicoli coperti i colli contenenti materie del 4°, e in veicoli coperti o veicoli scoperti tendonati i colli contenenti materie del 10°.

21105—21110

21111 *Trasporto alla rinfusa.*

Possono essere oggetto di trasporto alla rinfusa le materie del 5°, la polvere dei filtri di altiforno [6° *a*)] e le materie del 10°. Le materie del 5° e del 10° devono essere allora trasportate in veicoli coperti con cassone metallico e la polvere dei filtri di altiforno in veicoli coperti a cassone metallico o in veicoli tendonati a cassone metallico.

21112—21120

21121 *Trasporto in cisterne.*

L'unica materia della classe II il cui trasporto è autorizzato in cisterne è il fosforo del 1°. E' tuttavia vietato trasportare tale materia in piccoli containers cisterna.

21122—21127

21128 *Cisterne vuote.*

Le cisterne che hanno contenuto fosforo del 1° devono, per poter essere istradate:

— sia essere riempite di azoto; dovrà essere certificato nel documento di trasporto che il serbatoio, dopo la chiusura, non lascia penetrare nè uscire gas;

— sia essere riempite di acqua, in ragione del 96% almeno della loro capacità; fra il 1° ottobre e il 31 marzo, tale acqua dovrà contenere uno o più agenti antigelo, privi di azione corrosiva e non suscettibili di reazione con il fosforo, ad una concentrazione che renda impossibile il gelo dell'acqua nel corso del trasporto.

21129—21170

21171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Una persona di scorta deve trovarsi a bordo di ogni unità di trasporto trasportante materie del 1°, 2°, 3° e 4°.

21172—21199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

21200—21250

21251 *Equipaggiamento elettrico.*

Le disposizioni del marginale 220000 dell'appendice B. 2 non sono applicabili al trasporto di materie pericolose della classe II.

21252—21299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

21300—21399 (Nessuna prescrizione particolare).

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

21400—21401

21402 *Divieto di carico in comune su una stessa unità di trasporto.*

Non devono essere caricati in comune su una stessa unità di trasporto:

(1) le materie del 3°, 4° e 11° ed anche, se il loro imballaggio esterno non è costituito da recipienti di metallo, le materie pericolose delle altre cifre della classe II, con:

a) le materie pericolose della classe I*a*,

b) gli oggetti della classe I*b*,

(2) le materie del 4° con le materie pericolose della classe I*c*.

21403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Non devono essere caricati in comune in uno stesso veicolo:

(1) le materie pericolose della classe II con:

a) materie pericolose della classe IV*b*;

b) perossidi organici della classe VII;

(2) le materie pericolose del 1° e 2°, dal 5° al 10° e dal 12° al 15° con le materie pericolose della classe I*a*;

(3) le materie del 3°, 4° e 11° ed anche, se il loro imballaggio esterno non è costituito da recipienti di metallo, le materie pericolose delle altre cifre della classe II con:

a) materie pericolose della classe III*c*;

b) materie del 2° *a*) e 3° *a*) della classe V.

21404—21413

21414 *Maneggio e stivaggio.*

(1) I recipienti e i colli che contengono materie del 1° e 3° non devono subire urti. Essi devono essere posti nei veicoli in modo che non possano nè rovesciarsi, nè cadere, nè spostarsi in qualsiasi modo.

(2) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

21415—21499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

21500 *Segnalamento dei veicoli.*

Le disposizioni del marginale 10500 sono applicabili soltanto ai trasporti di materie dal 1° al 4°.

21501—21599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

21600—30999 (Nessuna disposizione particolare).

Classe III*a*. — MATERIE LIQUIDE INFIAMMABILI

Sezione 1

Generalità

31000—31103

31104 *Tipi di veicoli.*

(1) I colli contenenti liquidi del 1°, 2°, 3° aldeide acetica, acetone, o miscele di acetone (5°) devono essere caricati in veicoli scoperti.

(2) Possono tuttavia essere caricati in veicoli coperti:

a) i liquidi del 1° contenuti nei recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, ed anche di materia plastica, e imballati come previsto ai marginali 2303 e 2304 dell'allegato *A*;

b) i liquidi del 1° se sono contenuti in recipienti metallici e se ogni collo non supera il seguente peso:

per l'etere di petrolio, i pentani, i prodotti di condensazione del gas naturale, l'etere etilico (etere solforico) anche miscelato con altri liquidi del 1° *a*), il solfuro di carbonio [1° *a*)] . . . . 40 kg.

per gli altri liquidi del 1° *a*) e *b*) . . . . 75 kg;

c) i colli contenenti liquidi del 2° e 3°, aldeide acetica, acetone o miscele di acetone (5°) se essi pesano non più di 100 kg. Tuttavia il peso di tali colli può raggiungere:

250 kg se sono fusti come da marginale 2303 (6),

225 kg se sono fusti come da marginale 2303 (7),

500 kg se sono fusti in lamiera d'acciaio con lo spessore della parete di almeno 1,5 mm. come da marginale 2303 (4), provvisti di cerchi di rotolamento, o altri fusti aventi la stessa solidità e la stessa ermeticità come da marginale 2303 (5);

d) i colli collettori di peso unitario di 100 kg al massimo, che contengono recipienti che le lettere *a*), *b*) o *c*) di questo paragrafo consentono di caricare in veicoli coperti.

31105—31117

31118 *Trasporto in containers.*

I colli fragili come intesi dal marginale 10102 (1) non possono essere trasportati in piccoli containers.

31119—31120

31121 *Trasporto in cisterne.*

Tutti i liquidi della classe III*a*, ad eccezione del nitrometano (3°), possono essere trasportati in cisterne. Tuttavia è vietato trasportare solfuro di carbonio o cloroprene [1° *a*)] in piccoli containers cisterne.

31122—31126

31127 *Cisterne.*

I piccoli containers cisterne utilizzati devono essere riempiti rispettando le prescrizioni imposte dal marginale 2305 dell'allegato *A* per il riempimento dei recipienti contenenti tali materie. I piccoli containers cisterne devono subire una prova di pressione idraulica alla pressione di 2 kg/cm²; tuttavia i piccoli containers cisterne destinati al trasporto dell'etere di petrolio, dei pentani, dell'etere etilico, del formiato di metile e dell'acroleina del 1°, della aldeide acetica, dell'acetone e delle miscele di acetone del 5° devono subire una prova di pressione idraulica alla pressione di 4 kg/cm². La prova di pressione si deve rifare ogni sei anni. I piccoli containers cisterne devono portare a caratteri ben visibili e indelebili il valore della pressione di prova, la data (mese, anno) dell'ultima prova effettuata e il punzone dell'esperto che ha proceduto alla prova.

31128 *Cisterne vuote.*

Le cisterne vuote che hanno contenuto liquidi infiammabili della classe III*a*, per poter essere istradate, devono essere chiuse e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene.

31129—31170

31171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Le disposizioni del marginale 10171 (2) non sono applicabili ai trasporti delle materie del 4°.

31172—31199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

31200—31250

31251 *Equipaggiamento elettrico.*

Le disposizioni del marginale 220000 dell'appendice B.2 non sono applicabili ai trasporti di materie pericolose della classe III*a*, diverse da quelli dei liquidi infiammabili del 1°, 2° e 3°, d'aldeide acetica, d'acetone e delle miscele di acetone del 5°.

31252—31299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

31300—31352

31353 *Apparecchi portatili d'illuminazione.*

Le disposizioni del marginale 10353 sono sostituite dalle seguenti: E' vietato penetrare in un veicolo coperto con apparecchi di illuminazione diversi dalle lampade portatili concepite e costruite in modo tale da non poter infiammare i vapori che avrebbero potuto spandersi all'interno del veicolo.

31354—31399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

31400—31401

31402 *Divieto di carico in comune su una stessa unità di trasporto.*

Non devono essere caricati in comune su una stessa unità di trasporto:

(1) le materie pericolose della classe III*a* con gli oggetti del 1° *d*), 3°, 5°, 10° e 11° della classe I*b*;

(2) le materie del 1°, 2° e 5° della classe III*a* con le materie pericolose della classe I*a*

(3) i liquidi del 1° e 2°, l'aldeide acetica, l'acetone e le miscele di acetone del 5° della classe III*a* con gli oggetti del 21°, 22° e 23° della classe I*c*.

31403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Non devono essere caricati in comune in uno stesso veicolo:

(1) i liquidi della classe III*a* con:
a) le materie pericolose della classe III*c*,
b) le materie del 5° della classe IV*a*,
c) le materie del 2° *a*) e 3° *a*) della classe V;
d) le materie pericolose della classe VII;

31403 (segue)

(2) le materie pericolose del 3°, 4° e 6° della classe III*a* con le materie pericolose della classe I*a*;

(3) i liquidi del 1°, 2° e 5° con le materie pericolose della classe IV*b*.

31404—31413

31414 *Maneggio e stivaggio.*

E' vietato utilizzare materiale facilmente infiammabile per stivare i colli nei veicoli.

31415—31499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

31500 *Segnalamento dei veicoli.*

Le disposizioni del marginale 10500 sono applicabili soltanto ai trasporti di materie del 1° e 2°, d'alcool metilico, d'aldeide acetica, d'acetone e di miscele di acetone del 5°.

31501—31599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

31600—31604

31605 *Disposizioni transitorie.*

Le cisterne che erano in servizio sul territorio di una Parte contraente all'atto dell'entrata in vigore dell'Accordo, in applicazione del paragrafo 1 dell'articolo 7, o che sono state messe in servizio nei due mesi successivi a questa entrata in vigore potranno essere utilizzate per un trasporto internazionale di merci pericolose per un periodo di 3 anni a partire da tale entrata in vigore, anche se la loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfano interamente alle condizioni imposte dall'appendice B.1.

31606—31609

31610 *Disposizioni speciali per alcuni paesi.*

Il trasporto dei liquidi della classe III*a* il cui punto di accensione è inferiore a 23° C è sottoposto, sul territorio della Gran Bretagna, alla regolamentazione ivi in vigore al momento del trasporto.

31611—31999

Classe III*b*. — MATERIE SOLIDE INFIAMMABILI

Sezione 1

Generalità

32000—32103

32104 *Tipi di veicoli.*

Quando imballaggi contenenti materie dal 3° all'8° sono caricate su veicoli scoperti, tali veicoli devono essere ricoperti da un tendone ignifugo, a meno che le materie non siano imballate all'interno di fusti metallici.

32105—32110

32111 *Trasporto alla rinfusa.*

(1) Lo zolfo del 2° *a*) può essere trasportato alla rinfusa.

(2) La naftalina dell'11° *a*) e *b*) può essere oggetto di trasporto alla rinfusa; essa deve allora essere trasportata in veicoli coperti a cassone metallico o in veicoli

32111 (segue) tendonati con tendone non infiammabile ed aventi un cassone metallico oppure un telone di tessuto fitto disteso sul pavimento. Per il trasporto di naftalina dell'11° *a*), il pavimento dei veicoli deve essere protetto da una fodera impermeabile agli olî.

32112—32117

32118 *Trasporto in containers.*

Per il trasporto della naftalina dell'11° *a*) e *b*), i piccoli containers di legno devono essere rivestiti interiormente da una fodera impermeabile agli olî.

32119—32120

32121 *Trasporto in cisterne.*

Lo zolfo fuso [2° *b*)] e la naftalina allo stato fuso [11° *c*)] possono essere trasportati soltanto in veicoli cisterna.

32122—32170

32171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Una persona di scorta deve trovarsi a bordo di ogni unità di trasporto trasportante più di 300 kg di materie del 6°.

32172—32199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

32200—32250

32251 *Equipaggiamento elettrico.*

Le disposizioni del marginale 220000 dell'appendice B.2 non sono applicabili ai trasporti diversi da quelli dal 3° al 7°.

32252—32299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

32300—32399 (Nessuna particolare prescrizione).

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

32400 *Modo d'inoltro, limitazioni di spedizione.*

Lo zolfo allo stato fuso [2° *b*)] e la naftalina allo stato fuso [11° *c*)] possono essere trasportati soltanto in veicoli cisterna.

32401—32402

32403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Le materie della classe III*b* non devono essere caricate in comune in uno stesso veicolo con:

a) le materie pericolose della classe I*a*;

b) le materie pericolose della classe III*c*;

c) le materie del 5° della classe IV*a*;

d) le materie del 2° *a*) e 3° *a*) della classe V;

e) le materie pericolose della classe VII.

32404—32499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

32500 *Segnalamento dei veicoli.*

Le disposizioni del marginale 10500 sono applicabili soltanto ai trasporti di zolfo allo stato fuso [2° *b*)], di materie dal 4° all'8° e di naftalina allo stato fuso [11° *c*)].

32501—32599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

32600—32999 (Nessuna disposizione particolare).

Classe III*c*. — MATERIE COMBURENTI

Sezione 1

Generalità

33000—33103

33104 *Tipi di veicoli.*

Quando colli contenenti materie del 4°, 6°, 7° e 8° sono caricati su veicoli scoperti, tali veicoli devono essere tendonati. Per le stesse materie imballate in fusti metallici, la copertura con tendone non è necessaria.

33105—33110

33111 *Trasporto alla rinfusa.*

(1) Possono essere oggetto di trasporto alla rinfusa a carico completo le materie dal 4° al 6°, del 7° *a*) e *b*).

(2) Le materie del 4° e 5° devono essere trasportate in veicoli a vasca metallica ricoperti da tendoni impermeabili e non infiammabili od in containers metallici [vedi marginale 33118 (2)].

(3) Le materie del 6° e 7° *a*) e *b*) devono essere trasportate in veicoli coperti o tendonati con tendone impermeabile e non infiammabile, veicoli costruiti in modo tale che il prodotto non possa venire a contatto con legno o altra materia combustibile ovvero che il fondo e le pareti combustibili siano state guarnite su tutta la loro superficie con un rivestimento impermeabile e incombustibile o che siano state trattate con sostanze assicuranti al legno proprietà d'incombustibilità.

33112—33117

33118 *Trasporto in containers.*

(1) I colli fragili come intesi nel marginale 10102 (1) e quelli contenenti biossido di idrogeno o soluzioni di biossido di idrogeno (1°) o tetranitrometano (2°) non possono essere trasportati in piccoli containers.

(2) I containers destinati al trasporto delle materie del 4° e 5° devono essere metallici, stagni, coperti con coperchio o telone impermeabile difficilmente combustibile, e costruiti in modo tale che le materie contenute in tali containers non possano venire in contatto con legno o altra materia combustibile.

(3) I containers destinati al trasporto delle materie del 6° e 7° *a*) e *b*) devono essere coperti con un coperchio o un tendone impermeabile difficilmente combustibile e costruiti in modo tale che le materie contenute in tali containers non possano venire in contatto con legno o altra materia combustibile ovvero che il fondo e le pareti di legno siano state rivestite per tutta la loro superficie con materiale impermeabile difficilmente combustibile o con strati di silicato di soda o con prodotto analogo.

33119—33120

33121 *Trasporto in cisterne.*

(1) I liquidi del 1°, 2° e 3° e le soluzioni di materie del 4° possono essere trasportati in cisterne fisse o in grandi cisterne mobili.

(2) Le soluzioni di materie del 4° possono essere trasportate anche in piccoli containers cisterna.

33122—33126

33127 *Cisterne.*

Le prescrizioni relative ai piccoli containers cisterna sono le stesse di quelle che figurano nell'appendice B.1 per le cisterne fisse e le grandi cisterne mobili.

33128 *Cisterne vuote.*

(1) Le cisterne vuote che hanno contenuto materie della classe III*c*, per poter essere istradate, devono essere chiuse allo stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene.

(2) Le cisterne vuote che hanno contenuto un clorato, un perclorato, un clorito (4° e 5°), un nitrito inorganico (8°) o materie del 9° e 10°, all'esterno delle quali rimangono residui del loro precedente contenuto, non sono ammesse al trasporto.

33129—33170

33171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Una persona di scorta deve trovarsi a bordo di ogni unità di trasporto trasportante materie del 1°, 2° e 3° della classe III*c*.

33172—33199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

33200—33299 (Nessuna condizione particolare).

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

33300—33302

33303 *Prescrizioni relative ai generi di consumo.*

Nei veicoli e sui luoghi di carico, scarico o trasbordo, il tetranitrometano del 2°, il clorato di bario del 4° *a*), il perclorato di bario del 4° *b*), il nitrato di bario e il nitrato di piombo del 7° *c*), i nitriti inorganici dell'8°, il biossido di bario del 9° *b*) e il permanganato di bario del 9° *c*) devono essere tenuti isolati dalle materie alimentari o altri generi di consumo.

33304—33399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

33400—33401

33402 *Divieto di carico in comune su una stessa unità di trasporto.*

Le materie del 1° della classe III*c* non devono essere caricate in comune su una stessa unità di trasporto con materie pericolose della classe I*a*.

33403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Non devono essere caricati in comune in uno stesso veicolo:

(1) le materie pericolose della classe III*c* con:

a) gli oggetti della classe I*b*;

b) l'ossicloruro di carbonio e il cloruro di cianogeno dell'8° *a*) della classe I*d*;

c) le materie del 3°, 4° e 11° della classe II e tutte le altre materie pericolose della classe II, quando il loro imballaggio non è costituito da recipienti di metallo.

d) le materie pericolose della classe III*a*;

e) le materie pericolose della classe III*b*;

f) le materie pericolose della classe IV*b*;

g) le materie pericolose della classe VII.

(2) le materie pericolose dal 2° all'11° con le materie pericolose della classe I*a*;

(3) le materie del 3° con le materie del 32° e 33° della classe IV*a*;

(4) le materie del 4° *a*), 4° *c*) e 4° *d*) con le materie pericolose della classe V;

(5) le materie del 4° e 5° con l'anilina [11° *b*) della classe IV*a*], salvo che in quantità non superiori ai 5 kg., imballate in conformità al marginale 2408 (2) *a*);

(6) le materie del 4° *a*), 8° e 9° *c*) della classe III*c* con le materie del 6° *a*), *b*), o *c*), nè con altri sali d'ammonio o con miscele a base di un sale d'ammonio di questa stessa classe.

33404—33413

33414 *Maneggio e stivaggio.*

(1) I colli contenenti materie della classe III*c* devono essere posti di piatto sul loro fondo. Inoltre i recipienti contenenti liquidi della classe III*c* devono essere fermati con zeppe in modo da non potersi capovolgere.

(2) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

33415 *Pulitura dopo lo scarico.*

Dopo lo scarico i veicoli che hanno trasportato materie dal 4° al 6° e 7° *a*) e *b*) alla rinfusa devono essere lavati con molta acqua.

33416—33499

Sezione 5

Precrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

33500 *Segnalamento dei veicoli.*

Le disposizioni del marginale 10500 sono applicabili soltanto ai trasporti di materie del 1°, 2°, 3° di clorato di bario del 4° *a*), di perclorato di bario del 4° *b*), delle materie dell'8° e 9° *b*) e di permanganato di bario del 9° *c*).

33501—33599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

35600—40999 (Nessuna disposizione particolare).

Classe IV*a*. — MATERIE TOSSICHE

Sezione 1

Generalità

41000—
41103

41104 *Tipi di veicoli.*

(1) Le materie del 54°, i pesticidi dell'83°, imballati in conformità al marginale 2429 *a*) 5, iii e iv, e le materie dell'84°, imballate in sacchi, devono essere caricati in veicoli coperti o in veicoli tendonati.

(2) Le materie del 3°, 4° e 12° *a*) e *b*) devono essere caricate in veicoli scoperti. Le casse contenenti materie del 4°, 12° *a*) e 12° *b*) possono essere caricate anche in veicoli coperti.

41105—
41110

41111 *Trasporto alla rinfusa.*

(1) Le materie del 41° e del 73° possono essere oggetto di trasporto alla rinfusa con carichi completi.

(2) Le materie del 41° devono essere trasportate in veicoli coperti o tendonati e quelle del 73° in veicoli scoperti, tendonati o a tetto mobile.

41112—
41117

41118 *Trasporto in containers.*

I colli fragili nel senso del marginale 10102 (1) non possono essere trasportati in piccoli containers.

41119 -
41120

41121 *Trasporto in cisterne.*

(1) I liquidi del 1° *b*), 31° *b*), dall'81° all'83°, il nitrile acrilico [2° *a*)], l'acetonitrile [2° *b*)], il cloruro di allilo [4° *a*)], la cianidrina d'acetone [11° *a*)], la anilina [11° *b*)], l'epicloridrina [12° *a*)], la cloridrina del glicole [12° *b*),], l'alcool allilico [13° *a*),], il solfato di metilico [13° *b*)], il fenolo [13° *c*)], il cresolo [22° *a*)] e gli xilenoli [22° *b*)] possono essere trasportati in cisterne fisse o in grandi cisterne mobili.

(2) I liquidi del 14° possono essere trasportati in veicoli cisterna o in grandi cisterne mobili costruite a tale scopo.

(3) L'anilina [11° *b*)] può essere trasportata in piccoli containers cisterna.

41122—
41126

41127 *Cisterne*

(1) Le prescrizioni relative ai piccoli containers cisterna contenenti anilina [11° *b*)] sono le stesse di quelle che sono definite dall'allegato *A* per i recipienti contenenti tale materia

(2) Le cisterne non devono essere imbrattate all'esterno da materie tossiche

41128 *Cisterne vuote*

(1) Le cisterne vuote, per poter essere istradate non devono essere imbrattate esteriormente da materie tossiche; devono essere ugualmente chiuse e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene.

(2) Le grandi cisterne mobili vuote e i piccoli containers cisterna del 91°, spediti in modo diverso dal carico completo devono essere provvisti di etichetta conforme al modello N° 4 (vedi appendice A.9 nell'allegato *A*).

41129—
41170

41171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Una persona di scorta deve trovarsi a bordo di ogni unità di trasporto trasportante più di una tonnellata di materie dal 1° al 5° e 14° della classe IV*a* o più di 250 kg di colli fragili contenenti tali materie.

41172—
41184

41185 *Istruzioni scritte.*

Nel caso di trasporto di materie del 14° e di recipienti che ne hanno contenute, il testo delle istruzioni scritte deve dare, segnatamente, le seguenti indicazioni:

« A) *Precauzioni da prendere.*

Il prodotto trasportato è un prodotto molto tossico. In caso di perdita di uno dei recipienti si devono prendere le seguenti precauzioni:

1. evitare
   a) il contatto con la pelle,
   b) l'inalazione dei vapori,
   c) l'introduzione del liquido nella bocca;
2. per manipolare i fusti lacerati, danneggiati o bagnati da liquido bisogna obbligatoriamente utilizzare
   a) le maschere antigas,
   b) i guanti di cloruro di polivinile;
   c) gli stivali di gomma o di cloruro di polivinile.

In caso di incidente grave comportante un'ostruzione della strada pubblica è indispensabile avvertire del pericolo in cui possono incorrere tutte le persone che vengono a riattivare il traffico in loco.

B) *Condotta da seguire.*

Verranno prese tutte le misure possibili, compresa la utilizzazione di manifesti prevista al marginale 41260 in modo da tenere lontano chiunque dai luoghi del sinistro, ad una distanza che non dovrà mai essere inferiore ai 15 metri; si porranno sul cordone i manifesti contenuti nella cassetta porta attrezzi e si allontaneranno i curiosi.

Le maschere, i guanti e gli stivali permetteranno ad una persona di andare a verificare lo stato del carico.

Nel caso in cui i fusti fossero lacerati, bisognerebbe

a) procurarsi d'urgenza maschere, guanti e stivali supplementari per equipaggiare gli operai;

b) mettere da parte i fusti rimasti intatti;

c) neutralizzare il liquido sparso sul veicolo o in terra mediante un abbondante annaffiamento con una soluzione acquosa di permanganato di potassio (agente di neutralizzazione di cui un flacone è nella cassetta porta attrezzi); la soluzione si prepara facilmente agitando in un secchio 0,5 kg di permanganato con 15 litri d'acqua; si dovrà effettuare l'annaffiamento a più riprese, poichè un chilo del prodotto trasportato esige per la sua completa distruzione 2 kg di permanganato di potassio.

Se le circostanze lo permettono, il miglior modo per disinfettare i luoghi è quello di versare benzina sul fluido sparso ed appiccarvi il fuoco.

C) *Avviso importante.*

In caso di incidente, una delle prime preoccupazioni sarà quella di far giungere con telegramma o telefonicamente.. (tale testo sarà completato con gli indirizzi e numeri telefonici delle officine che possono essere avvertite, in ogni paese sul territorio del quale si effettuerà il trasporto).

Ogni veicolo che sia stato imbrattato dal prodotto trasportato sarà rimesso in servizio soltanto dopo essere stato disinfettato sotto la direzione di una persona competente. Le parti di legno del veicolo che siano state raggiunte dal prodotto trasportato saranno tolte e bruciate ».

41186—
41199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

41200—41239

41240 *Mezzi per l'estinzione degli incendi.*

Le disposizioni del marginale 10240 (1) *b*) e (3) non sono applicabili ai trasporti delle materie pericolose della classe IV*a*.

41241—41250

41251 *Equipaggiamento elettrico.*

Le disposizioni del marginale 220000 dell'appendice B.2 non sono applicabili al trasporto di materie pericolose della classe IV*a* [vedi tuttavia il marginale 210410 (3) *d*) per quel che riguarda le cisterne trasportanti materie del 14°].

41252—41259

41260 *Equipaggiamento speciale.*

In tutti i casi di trasporto delle materie del 14° e di recipienti che ne hanno contenute deve essere rilasciata al conducente, insieme al documento di trasporto, una cassetta portatile con manico, contenente:

— tre esemplari delle istruzioni scritte indicanti la condotta da seguire in caso di infortunio o di incidente che possa sopravvenire nel corso del trasporto (vedi marginale 41185);

— due paia di guanti di cloruro di polivinile e due paia di stivali di cloruro di polivinile o di gomma;

— due maschere antigas con filtro di carbone attivo di capacità di 500 cm^3.

— un flacone (in bachelite, ad esempio) contenente 2 kg di permanganato di potassio con la scritta « diluire in acqua prima dell'uso »;

— sei manifesti di cartone con la scritta: « Pericolo - veleno volatile sparso. Non avvicinarsi senza maschera », redatto nella lingua o nelle lingue di tutti i paesi sul cui territorio viene effettuato il trasporto.

Tale cassetta deve trovarsi nella cabina di guida in un posto in cui la squadra di soccorso possa facilmente trovarla.

41261—41299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

41300—41301

41302 *Misure da prendere in caso di incidente* (vedi marginale 41185).

41303 *Precauzioni relative ai generi di consumo.*

Nei veicoli e sui luoghi di carico, scarico e trasbordo le materie pericolose della classe IV*a* devono essere tenute isolate dalle derrate alimentari e dagli altri generi di consumo.

41304—41352

41353 *Apparecchi portatili di illuminazione.*

Le disposizioni del marginale 10353 non sono applicabili.

41354—41373

41374 *Divieto di fumare.*

Le disposizioni del marginale 10374 non sono applicabili.

41375—41399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

41400 *Modo d'inoltro, limitazioni di spedizione.*

Il trasporto delle materie previste al 2° *a*) (nitrile acrilico) e al 61° 1) (cloro-1-nitro 1-propano) in fusti metallici avariati [vedi marginali 2404 (1) *b*) 2. e 2423 (2) *d*)] deve essere effettuato soltanto a carico completo su veicoli scoperti.

41401

41402 *Divieto di carico in comune su una stessa unità di trasporto.*

Le materie dal 1° al 5° e dall'11° *a*) non devono essere caricate in comune su una stessa unità di trasporto con materie pericolose della classe I*a*.

41403 *Divieto di carico in uno stesso veicolo.*

Non devono essere caricate in comune in uno stesso veicolo:

(1) le materie pericolose della classe IV*a* con le materie pericolose della classe VII;

(2) le materie pericolose diverse da quelle del 1° al 5° e 11° *a*) della classe IV*a* con le materie pericolose della classe I*a*;

(3) le materie del 5°:

a) con le materie pericolose della classe I*b*,
b) con le materie pericolose della classe I*c*,
c) con la materie pericolose della classe III*a*,
d) con le materie pericolose della classe III*b*;

(4) l'anilina [11° *b*)] - quando non è imballata in conformità al marginale 2408 (2) *a*) - con le materie del 4° e 5° della classe III*c*;

(5) le materie del 12° *a*) e *d*) con le materie della classe V diverse dalle materie solide del 13°, 15° *a*) e 21°.

(6) le materie del 32° e 33° con le materie del 3° della classe III*c* nè con le materie pericolose dal 1° al 7°, 9°, l'acido clorosolfonico [SO_2 (OH) Cl] dell'11° *a*) e le materie del 21° della classe V.

41404—41406

41407 *Luoghi di carico e scarico.*

(1) E' vietato:

a) caricare e scaricare su un'area pubblica all'interno degli agglomerati materie dal 1° al 5°, del 13° *b*), 14° e 81° senza autorizzazione speciale delle autorità competenti;
b) caricare e scaricare queste materie su un'area pubblica al di fuori degli agglomerati senza aver avvertito le autorità competenti, a meno che tali operazioni non siano giustificate da un motivo grave avente attinenza con la sicurezza.

(2) Se, per una qualsiasi ragione, alcune operazioni di maneggio devono essere effettuate su un'area pubblica, è prescritto di separare le materie e gli oggetti di diversa natura, tenendo conto delle etichette.

41408—41414

41415 *Pulitura dopo lo scarico.*

(1) Dopo lo scarico i veicoli che hanno effettuato trasporti alla rinfusa delle materie del 41° e 73° devono essere lavati con abbondante acqua.

(2) Ogni veicolo che è stato sporcato di materie del 14° o da una loro miscela deve essere rimesso in servizio soltanto dopo essere stato disinfettato sotto la direzione di una persona competente Le parti di legno del veicolo che fossero state eventualmente toccate dalle materie del 14° devono essere tolte e bruciate.

41416—41499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

41500 *Segnalamento dei veicoli.*

(1) Le disposizioni del marginale 10500 sono applicabili soltanto ai trasporti di materie dal 1° al 5°, dall'11° al 14°, dal 21° al 23°, dal 31° al 33°, 41°, dal 51° al 54°, dello 81° e 82°.

(2) In tutti i casi di trasporto di materie del 14°, il veicolo deve essere provvisto su ogni lato di una iscrizione che avverte che se vi è una perdita di liquido deve essere osservata la massima prudenza e che non ci si può avvicinare al veicolo senza maschera antigas, guanti di gomma o di altro materiale plastico adeguato.

41501—
41508

41509 *Sosta di durata limitata per le necessità del servizio.*

Nella misura del possibile le fermate per le necessità del servizio non devono aver luogo in prossimità di luoghi abitati o di luoghi di riunione. Una fermata in prossimità di tali luoghi può essere prolungata solo con l'autorizzazione delle autorità competenti.

41510—
41514

41515 *Protezione dall'azione del sole.*

Durante i mesi da aprile a ottobre, in caso di sosta di un veicolo trasportante acido cianidrico [1° *a*)], i colli devono, se la legislazione del paese di sosta lo prescrive, essere efficacemente protetti dall'azione del sole, ad esempio con tendoni posti almeno 20 cm. al di sopra del carico.

41516—
41599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

41600—
41604

41605 *Disposizioni transitorie.*

In applicazione delle ultime parole del paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo, i veicoli che sono stati in servizio sul territorio di una Parte contraente all'atto della entrata in vigore dell'Accordo in applicazione del paragrafo 1 dell'articolo 7 o che sono stati messi in servizio nei due mesi successivi a tale entrata in vigore, potranno effettuare un trasporto internazionale di materie del 14° per un periodo di due anni dall'entrata in vigore dell'Accordo, quando la loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfano interamente alle condizioni imposte dal presente allegato per il trasporto in oggetto.

41606—
41999

Classe IV*b*. — MATERIE RADIOATTIVE

Sezione 1

Generalità

42000—
42110

42111 *Trasporto alla rinfusa.*

Le materie di debole attività specifica indicate al marginale 2457 (1) *a*) *b*) e *d*) dell'allegato *A* possono essere trasportate alla rinfusa a carico completo in veicoli tali da impedire, in normali condizioni di trasporto, la fuoriuscita delle materie dal veicolo.

42112—
42117

42118 *Trasporto in containers.*

(1) Possono essere trasportati in containers soltanto i colli che contengono materie del 1°, 3° e 5°.

(2) I colli che contengono materie del 1° e del 3°, nonchè materie del 5° come definite al marginale 2457 (1) *a*) e *b*) dell'allegato *A* e se le stesse sono imballate secondo le disposizioni del marginale 2457 (2) dell'allegato *A*, sono soggetti alle seguenti condizioni:

a) se il container contiene soltanto colli della categoria I-BIANCA, sarà considerato esso stesso come appartenente a tale categoria; se contiene colli delle categorie II-GIALLA o III-GIALLA, con o senza colli della categoria I-BIANCA, sarà considerato come appartenente alla categoria III-GIALLA o II-GIALLA a seconda che il totale degli indici di trasporto dei colli che contiene sarà rispettivamente superiore o inferiore a 0,5; l'intensità di dose da radiazioni emesse dal container non deve superare in nessun momento del trasporto 200 mr/h o equivalente in qualsiasi punto della sua superficie esterna;

b) il container deve essere considerato come un collo in base alla categoria alla quale appartiene in relazione al punto *a*) che precede;

c) la somma delle attività del contenuto dei colli costituiti da imballaggi di tipo *A* non deve superare i limiti indicati al marginale 42401 (2) *c*); inoltre, se il container contiene colli di materie fissili, esclusi quelli di classe di sicurezza nucleare I, II o III, le condizioni specificate al marginale 2456 (2) *a*), *c*) o *d*) dell'allegato *A* dovranno essere rispettate per ciascun container.

(3) I colli che contengono materie del 5° imballate secondo il marginale 2457 (3) dell'allegato *A* possono essere trasportate in containers solamente a carico completo e come colli di cui al marginale 2457 (3). Il container dovrà essere di tipo chiuso a pareti piene.

(4) Le materie del 5° possono essere trasportate alla rinfusa in containers solo a carico completo e come colli previsti al marginale 2457 (3). Il container dovrà essere di tipo chiuso a pareti piene metalliche tale da impedire, in normali condizioni di trasporto, la fuoriuscita delle materie.

(5) Le etichette da apporre sui containers contenenti colli dipenderanno dalla categoria alla quale saranno assegnati i containers secondo le disposizioni del paragrafo (2) del presente marginale; si dovrà scrivere:

a) alla voce « Contenuto »:

i) se tutti i colli hanno lo stesso contenuto, l'indicazione di detto contenuto, così come è riportata sulle etichette di cui i colli stessi sono muniti;

ii) negli altri casi, l'indicazione « materie radioattive diverse dei gruppi . . . . »;

b) all'indicazione dell'attività e dell'indice di trasporto rispettivamente la somma delle attività e degli indici di trasporto dei colli racchiusi nei containers.

42119—
42120

42121 *Trasporto in cisterne.*

Le materie di debole attività specifica indicate al marginale 2457 (1) dell'allegato *A* possono essere trasportate a carico completo in cisterne tali da impedire, in normali condizioni di trasporto la fuoriuscita delle materie dalle cisterne. Tuttavia le materie indicate al paragrafo (1) *c*) del marginale 2457 nonchè quelle indicate al paragrafo (1) *a*) *b*) e *d*) dello stesso marginale, quando sono liquide, disciolte o in sospensione in liquidi o, contemporaneamente, disciolte e in sospensione, possono essere trasportate in veicoli-cisterna solo se le materie stesse non sono soggette ad accensione spontanea e se hanno una temperatura critica superiore o eguale a 50° C o, a tale temperatura, una tensione di vapore inferiore a 3 kg/cm².

42122—
42126

42127 *Cisterne.*

Le prescrizioni applicabili ai piccoli containers-cisterna sono le stesse previste all'appendice B.1 per i veicoli cisterna e per le grandi cisterne amovibili.

42128 *Cisterne vuote.*

Le cisterne vuote debbono essere chiuse come se fossero piene.

42129—42130

42131 *Documenti di viaggio.*

I documenti indicati al marginale 2461 (3) dell'allegato *A* debbono essere allegati al documento di trasporto.

42132—42134

42135 *Istruzioni scritte.*

Le istruzioni scritte date al conducente debbono riportare, se del caso, le prescrizioni supplementari o le precauzioni speciali da adottare durante il trasporto.

42136—42191

42192 *Comunicazione al vettore delle disposizioni o delle prescrizioni da applicare al trasporto.*

Lo speditore deve comunicare al vettore tutte le disposizioni o prescrizioni da applicare al trasporto secondo la natura delle materie trasportate; particolarmente, nei limiti in cui esse sono state comunicate, le disposizioni relative alle prescrizioni supplementari (marginali 2455 (7) *b*) e (9) *c*), 2456 (11) *c*), (11) *f*) e (12) *b*) 3. dell'allegato *A*) o relative alle prescrizioni speciali, imposte dall'autorità competenti, da rispettare durante il trasporto.

42193—42199

Sezione 2

Prescrizioni particolari per i veicoli e per il loro equipaggiamento

42200
42206

42207 *Prescrizioni relative alla costruzione ed all'equipaggiamento dei veicoli quando gli stessi sono considerati parte integrante dell'imballaggio* [Vedere marginali 2452 (2) *a*) e 2455 (3) 2° comma].

42208—42279

42280 *Verifica della contaminazione radioattiva dei veicoli e delle attrezzature.*

(1) I veicoli impiegati esclusivamente per trasporti di materie radioattive debbono essere sottoposti a verifiche per controllare la contaminazione radioattiva delle loro varie parti. Una verifica deve essere compiuta almeno una volta all'anno.

Se la contaminazione radioattiva totale (trasferibile e non trasferibile) supera, in una parte qualsiasi del veicolo i livelli indicati nella tabella 3604 dell'appendice A.6 all'allegato *A*, il veicolo deve essere ritirato dalla circolazione e decontaminato in modo tale da soddisfare una delle due condizioni seguenti:

a) la contaminazione totale (trasferibile e non trasferibile) è inferiore ai livelli indicati nella tabella del marginale 3604 dell'appendice A.6;

b) la contaminazione trasferibile è inferiore ai livelli indicati nella tabella del marginale 3604 dell'appendice A.6 ed il veicolo deve essere dichiarato non pericoloso da una persona qualificata.

Per quanto riguarda i veicoli-cisterna, tali disposizioni si applicano alle cisterne fisse solo per la loro superficie esterna.

(2) Le disposizioni del paragrafo (1) che precede sono applicabili anche ai containers ed alle cisterne diverse da quelle menzionate in detto paragrafo.

42281—42299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

42300 *Protezione del personale.*

Durante il trasporto e durante le operazioni di carico e scarico l'intensità totale di esposizione, in un punto qualunque dei posti riservati, a bordo del veicolo, al personale di condotta e di accompagno non deve superare:

a) 2 milliroentgen/ora, se il personale non è suscettibile ad essere esposto per più di 15 ore alla settimana in media, la media va determinata su periodi di 13 settimane;

b) in caso contrario, un numero di milliroentgen/ora determinato in modo tale che la dose di radiazioni cui il personale è suscettibile ad essere esposto in 13 settimane non sia superiore, in media, al massimo previsto dal comma *a*) che precede (30 milliroentgen $\times$ 13 = 390 milliroentgen).

Per facilitare l'applicazione di tale prescrizione, nel marginale 240000 dell'appendice B.4 sono riportati dei criteri soddisfacenti basati sulle distanze minime che debbono intercorrere tra le materie radioattive ed i posti destinati al personale quando non esiste alcun schermo di protezione.

42301

42302 *Misure da adottare in caso di fuoriuscita di materie radioattive o in caso di incidente.*

(1) Se un collo di materie radioattive presenta rotture o perdite del contenuto o se è coinvolto in un incidente durante il trasporto, il veicolo o la zona interessata debbono essere isolati onde evitare che le persone vengano a contatto con le materie radioattive e, se possibile, debbono essere opportunamente segnalati e circondati da barriere. Nessuno è autorizzato a restare nella zona isolata prima dell'arrivo di persone qualificate a dirigere le operazioni di maneggio e di salvataggio. Debbono essere immediatamente avvertiti lo speditore e le autorità interessate. Nonostante tali disposizioni, la presenza di materie radioattive non deve impedire le operazioni di salvataggio delle persone o di lotta contro l'incendio.

(2) Se si è verificata una fuga di materie radioattive o comunque un versamento o una dispersione delle stesse in un veicolo, un locale, un terreno o su merci o attrezzature utilizzate per il trasporto e l'immagazzinamento, si dovrà far ricorso al più presto possibile a persone qualificate per dirigere le operazioni di decontaminazione.

I veicoli, locali, terreni o materiali contaminati non potranno essere riutilizzati se non dopo essere stati dichiarati non pericolosi da persone qualificate.

42303

42304 *Precauzioni per l'immagazzinamento delle materie radioattive.*

(1) I colli di materie radioattive non debbono essere immagazzinati nello stesso luogo con le merci pericolose con le quali è vietato il carico in comune secondo quanto riportato al marginale 42403.

(2) Il numero dei colli delle categorie II-GIALLA e III-GIALLA riuniti in uno stesso locale, che può essere un magazzino o un deposito, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto segnati sulle etichette non superi 50, a meno che non si tratti di gruppi di colli nei quali la somma degli indici di trasporto, per ciascun gruppo, non superi 50 e sia mantenuta una distanza minima di 6 metri tra gruppo e gruppo durante il maneggio e l'immagazzinamento. Quando il controllo è fatto in base alle striscie rosse riportate sulle etichette, si terrà presente che un collo della categoria II-GIALLA e un collo della categoria III-GIALLA corrispondono: il primo, ad un indice di trasporto di 0,5; il secondo, ad un indice di trasporto di 10.

42304 (segue) (3) Nei magazzini, nelle stazioni o sulle banchine, i colli delle categorie II-GIALLA o III-GIALLA debbono essere separati con le distanze di sicurezza indicate nella Tabella del marginale 240001 dell'appendice B.4, dai colli che contengono lastre o pellicole radiografiche o fotografiche non sviluppate. Inoltre tali colli non debbono essere caricati insieme al predetto materiale fotografico sullo stesso carrello di manovra.

42305—42373

42374 *Divieto di fumare.*

Non sono applicabili le disposizioni del marginale 10374.

42375—42399

Sezione 4.

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico ed al maneggio

42400 *Modo d'inoltro, limitazioni di spedizione.*

I colli di cui ai marginali 2453 (2), 2455 (2) *b*), 2455 (6) *c*) e 2457 (3) dell'allegato *A* possono essere trasportati soltanto a carico completo.

42401 *Limitazione del carico*

(1) Per i colli trasportati non a carico completo, il numero di colli stessi caricati in uno stesso veicolo deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto indicati sulle etichette non superi 50. Quando la limitazione è fatta in base alle striscie rosse riportate sulle etichette, si terrà presente che un collo della categoria II-GIALLA e un collo della categoria III-GIALLA corrispondono: il primo ad un indice di trasporto 0,5; il secondo, ad un indice di trasporto di 10.

(2) Nel caso di un carico completo:

a) l'intensità di dose non deve superare:

— 200 mr/h o equivalente in ogni punto della superficie del veicolo direttamente accessibile;

— 10 mr/h o equivalente alla distanza di 2 metri da una qualunque delle superfici esterne del veicolo;

b) quando si tratta di colli della classe di sicurezza nucleare II non deve essere superato il «numero ammissibile» [marginale 2456 (10) *b*]. Quando la spedizione comprende dei colli di differente «numero ammissibile», il numero massimo di colli su di un veicolo deve essere tale che la somma $\frac{n^1}{N^1}+\frac{n^2}{N^2}+\frac{n^3}{N^3}$ .... etc., non sia superiore ad 1; n^1, n^2, n^3 ..... etc., rappresentano il numero dei colli i cui «numeri ammissibili» sono, rispettivamente N^1, N^2, N^3 ....

c) nel caso di materie del 5°, l'attività totale stimata del contenuto di ciascun veicolo non deve superare i valori seguenti:

— 0,1 Ci di radionuclidi del gruppo I; oppure
— 5 Ci di radionuclidi del gruppo II; oppure
— 250 Ci di radionuclidi dei gruppi III e IV.

Se le materie contengono radionuclidi di gruppi diversi la somma di tutti i valori indicati qui di seguito non deve essere superiore ad 1:

(numero di curie del gruppo I) × 10+
(numero di curie del gruppo II) × 1/5+
(numero di curie del gruppo III) × 1/250+
(numero di curie del gruppo IV) × 1/250.

Inoltre, quando si tratta delle materie definite al marginale 2457 (1) *d*) contenenti materie fissili e trasportate alla rinfusa in un veicolo, in un container o in una cisterna fissa, debbono essere rispettati per ciascun veicolo, per ciascun container o per ciascuna cisterna fissa i limiti previsti al marginale 2456 (2) *a*), *c*) e *d*); tuttavia ove trattasi di trasporto in cisterne fisse, tali limiti possono essere superati e sono applicabili le prescrizioni del marginale 2456 da (3) a (13), dal momento che la cisterna va considerata, per quanto concerne dette prescrizioni, come un collo.

42402

42403 *Divieti di carico in comune sullo stesso veicolo.*

Le materie radioattive non debbono essere caricate in comune in uno stesso veicolo:

a) con le materie pericolose della classe I*a*;
b) con gli oggetti della classe I*b*;
c) con le materie pericolose della classe I*c*;
d) con le materie pericolose della classe II;
e) con le materie del 1°, 2° e 5° della classe III*a*;
f) con le materie pericolose della classe III*c*;
g) con le materie del 2° *a*) e 3° *a*) della classe V;
h) con le materie pericolose della classe VII.

42404

42405 *Divieti di carico in comune con merci contenute in un container.*

I divieti di carico in comune previsti al marginale 42403 si applicano non soltanto nell'interno di ciascun container, ma anche tra le materie pericolose contenute in un container e le materie pericolose caricate sullo stesso veicolo, si trovino o meno contenute in un container.

42406—42413

42414 *Maneggio, stivaggio, pulizia.*

(1) Nel caso di trasporto alla rinfusa delle materie definite al marginale 2457 (1) *b*) e che si presentano sotto forma di un solido massiccio, le materie stesse debbono essere stivate in modo da impedirne ogni movimento che possa provocarne l'abrasione; se le materie si presentano sotto altra forma solida compatta, esse debbono essere racchiuse in un recipiente di metallo inerte o in una guaina di altro materiale resistente in maniera che la superficie delle materie non sia esposta.

(2) Durante il trasporto e durante le operazioni di maneggio i colli della categoria II-GIALLA o III-GIALLA debbono essere separati con le distanze di sicurezza indicate alla tabella del marginale 240001 dell'appendice B.4. dai colli che contengono lastre o pellicole radiografiche o fotografiche non sviluppate.

(3) Dopo il carico alla rinfusa di materie del 5°, le superfici esterne dei veicoli debbono essere scrupolosamente pulite a cura dello speditore.

42415 *Decontaminazione dopo lo scarico.*

Dopo lo scarico di materie del 5°, trasportate secondo il marginale 2457 (3) o alla rinfusa, i veicoli, a meno che non siano destinati a trasportare le stesse materie, dovranno essere decontaminati, se necessario, a cura del destinatario in modo tale che risultino rispettate le prescrizioni del marginale 42280.

42416—42499

Sezione 5.

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

42500 *Segnalamento dei veicoli.*

(1) Il marginale 10500 non è applicabile.

(2) Ogni veicolo stradale che trasporta materie radioattive deve portare su ogni parete laterale esterna e sulla parete esterna di fondo un'etichetta del modello indicato dal marginale 240010 dell'appendice B.4. Quando il carico è effettuato dallo speditore incombe a quest'ultimo l'obbligo di apporre le etichette sui veicoli.

42501—42506

42507 *Sosta di un veicolo che presenta un pericolo particolare* (oltre al marginale 10507, vedere il marginale 42302).

42508—42599

Sezione 6.

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

42600—50999 (Non vi sono disposizioni particolari).

Classe V. — MATERIE CORROSIVE

Sezione 1

Generalità

51000—51103

51104 *Tipi di veicoli.*

(1) I colli contenenti materie pericolose dal 1° al 9°, 11°, 14°, 21° *a)* 2. e da *b)* a *e)*, dal 32° al 35°, 37° e 41° *a)* saranno caricate in veicoli scoperti. Le materie del 13°, 15°, 21° *a)* 1. e 31° in sacchi saranno caricate in veicoli coperti o tendonati; imballate in altra maniera queste materie saranno caricate in veicoli scoperti. Le materie del 36° saranno caricate in veicoli coperti o tendonati.

(2) Tuttavia possono essere caricati in veicoli coperti o tendonati:

a) i colli contenenti le materie enumerate al paragrafo (1) e costituite da robusti fusti in metallo, a condizione che questi ultimi siano fissati con zeppe in modo da non poter rotolare nè rovesciarsi.
Tuttavia per le spedizioni che non sono trasportate a carico completo i fusti metallici contenenti acido fluoridrico (6°) o soluzioni di ipoclorito (37°) non devono pesare più di 75 kg;

b) i colli costituiti da recipienti fragili, a condizione che i recipienti siano fissati, con interposizione di materie a guisa di tampone (che devono corrispondere alle prescrizioni previste ai diversi marginali dell'allegato *A* concernenti l'imballaggio di ogni materia), in imballaggi protettivi di legno o, se si tratta di materie pericolose dal 1° al 5° e del 32°, in ceste di ferro. Tuttavia i recipienti fragili contenenti acido nitrico del 2° *a)* o miscele solfonitriche del 3° *a)* devono essere assicurate, con interposizione di materie formanti tampone, in casse in legno a pareti piene;

c) gli accumulatori elettrici [1° *f)* e 33°];

d) l'idrossido di sodio (soda caustica) e l'idrossido di potassio (potassio caustico), in pezzi, in scaglie o in forma pulverulenta (31°).

51105—51110

51111 *Trasporto alla rinfusa.*

(1) Non possono essere oggetto di trasporto alla rinfusa a carico completo, i fanghi di piombo contenenti acido solforico [1° *e)*], e i bisolfati (13°).

(2) Per tali trasporti la cassa del veicolo deve essere rivestita internamente di piombo o di un sufficiente strato di cartone paraffinato o incatramato e, se si tratta di un veicolo con copertone, il copertone deve essere posto in modo da non poter toccare il carico.

51112—51117

51118 *Trasporto in containers.*

(1) I colli fragili nel senso del marginale 10102 (1) e quelli contenenti materie pericolose dal 1° al 7°, del 9°, 14°, 33° e 41° non devono essere trasportati in piccoli containers.

(2) I piccoli containers utilizzati per il trasporto alla rinfusa dei bisolfati (13°) devono essere rivestiti internamente di piombo o di uno strato sufficiente di cartone paraffinato o incatramato.

(3) Il trasporto alla rinfusa di fanghi di piombo contenenti acido solforico del 1° *e)* è vietato in piccoli containers.

51119—51120

51121— *Trasporto in cisterne.*

(1) Le materie dal 1° *a)* al 1° *d)*, dal 2° al 7°, dal 9°, 14°, 21° *b)*, *c)* ed *e)*, 23°, 32°, 34°, 35°, 37°, e 41°, le materie indicate nominativamente dell'11° *a)* e 22°, il tricloruro di antimonio (12°) e il pentafluoruro di antimonio [15° *b)*] possono essere trasportati in cisterne fisse o in grandi cisterne mobili.

(2) Le materie dal 1° *a)* al 1° *d)*, dal 2° al 7°, del 21° *b)*, 32°, 34°, 35°, le materie indicate nominativamente dell'11° *a)* e 22°, il tricloruro di antimonio del 12° e il pentafluoruro di antimonio del 15° *b)* possono essere trasportati in piccoli containers cisterna.

51122—51126

51127 *Cisterne.*

Le prescrizioni relative ai piccoli containers cisterna contenenti materie indicate al marginale 51121 (2) sono le stesse di quelle definite nell'allegato *A* per i recipienti contenenti tali materie.

51128 *Cisterne vuote.*

(1) Le cisterne vuote del 51° devono essere chiuse allo stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene. Le cisterne fisse che hanno contenuto bromo (14°) devono essere chiuse ermeticamente.

(2) I piccoli containers cisterna e le grandi cisterne mobili che hanno contenuto acido fluoridrico (6°) o bromo (14°), devono essere provvisti di una etichetta conforme al modello n. 5 (appendice A.9). Essi non devono avere tracce di acido o di bromo all'esterno.

51129—51170

51171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Una persona di scorta deve trovarsi a bordo di ogni unità di trasporto trasportante più di 250 kg. di materie pericolose della classe V in colli fragili o più di tre tonnellate di materie del 6°, 7°, 11°, 14°, 22°, 31°, 32° e 37°.

51172—51199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

51200—51239

51240 *Mezzi per l'estinzione degli incendi.*

Le disposizioni del marginale 10240 (1) *b)* e (3) non sono applicabili ai trasporti di materie pericolose della classe V, a meno che non si tratti di trasporti delle materie del 2° *a)* e 3° *a)*.

51241—51250

51251 *Equipaggiamento elettrico.*

Le disposizioni del marginale 220000 dell'appendice B.2 non sono applicabili ai trasporti di materie pericolose della classe V, a meno che non trattasi di trasporti delle materie del 2° *a)* e 3° *a)*.

51252—51299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

51300—51352

51353 *Apparecchi portatili di illuminazione.*

Le disposizioni del marginale 10353 non sono applicabili.

51354—51373

51374 *Divieto di fumare.*

Le disposizioni del marginale 10374 non sono applicabili.

51375—51399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

51400—51402

51403 *Divieto di carico in uno stesso veicolo.*

Non devono essere caricati in comune in uno stesso veicolo:

(1) le materie pericolose della classe V con:

a) le materie pericolose della classe I*a;*
b) le materie pericolose della classe VII;

(2) Le materie della classe V, eccettuate le materie solide del 13°, 15° *a*) e 21°, con le materie del 12° *a*) e *d*) della classe IV*a;*

(3) le materie pericolose della classe V con le materie del 4° *a*), *c*) e *d*) della classe III*c*;

(4) le materie pericolose dal 1° al 7°, del 9°, l'acido clorosolfonico [11° *a*)] e le materie del 21° con le materie pericolose del 32° e 33° della classe IV*a;*

(5) le materie dei 2° *a*) e 3° *a*) con:

a) gli oggetti della classe I*b*,
b) l'ossicloruro di carbonio e il cloruro di cianogeno dell'8° *a*) della classe I*d*,
c) le materie del 3°, 4° e 11° della classe II ed anche con tutte le altre materie pericolose della classe II, quando il loro imballaggio esterno non è costituito da recipienti in metallo,
d) le materie pericolose della classe III*a*,
e) le materie pericolose della classe III*b*,
f) le materie pericolose della classe IV*b;*

(6) Il solfuro di sodio del 36° con le materie pericolose dal 1° al 7°, del 9°, 11°, 12°, 15°, 21°, 22° e 37°.

51404—51412

51413 *Pulitura prima del carico.*

I veicoli destinati a ricevere i colli contenenti materie del 2° *a*) e 3° *a*) devono essere accuratamente puliti e, in particolare, sbarazzati da ogni rimasuglio combustibile (paglia, fieno, carta, ecc).

51414 *Maneggio e stivaggio.*

(1) Tutti i colli contenenti materie del 2° *a*) e 3° *a*) devono riposare su un robusto pavimento, devono essere posti in modo che i loro orifizi siano rivolti verso l'alto e devono essere fermati in modo da non potersi capovolgere.

(2) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare tali colli nei veicoli.

(3) I colli fragili devono essere fermati in modo da evitare ogni spostamento e ogni versamento del contenuto.

51415—51499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

51500 *Segnalamento dei veicoli.*

Le disposizioni del marginale 10500 sono applicabili soltanto ai trasporti di materie pericolose dal 1° al 7°, del 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, dal 31° al 35° e del 41° *a*).

51501—51599

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali ad alcuni paesi

51600—60999

(Nessuna disposizione particolare).

Classe VI. — *Materie ripugnanti o suscettibili di produrre una infezione*

Sezione 1

Generalità

61000—61099

61100 *Applicazione del capitolo I del presente allegato.*

Oltre alle prescrizioni delle sezioni da 1 a 6 che seguono le uniche disposizioni del presente allegato che si applicano ai trasporti di materie pericolose della classe VI sono quelle dei marginali 10001, 10100, 10102, 10111, 10118, 10181 (1) *a*) 10404, 10405, 10413, 10414, 10415, 10419.

61101—61103

61104 *Tipi di veicoli.*

(1) I colli contenenti materie della classe VI devono essere caricati in veicoli scoperti.

(2) Possono tuttavia essere caricati in veicoli coperti:

a) i colli contenenti materie del 1°, 8° e 11°, se sono costituiti da recipienti metallici provvisti di chiusura di sicurezza che possa cedere ad una pressione interna;

b) i colli contenenti materie del 3°, 4° e 7°.

61105—61110

61111 *Trasporto alla rinfusa.*

(1) Le materie del 1°, 2°, 3° e 5° possono essere trasportate alla rinfusa. Le materie del 9° devono essere trasportate alla rinfusa.

(2) Devono essere caricate alla rinfusa in veicoli scoperti:

a) le materie del 1° *a*) e *c*) e 2°, ma soltanto durante i mesi da novembre a febbraio [per gli altri mesi vedi (4) qui di seguito], le materie del 1° *b*) durante tutto l'anno, a condizione che siano state innaffiate di appropriati disinfettanti che eliminino il loro cattivo odore;

b) le materie del 3°;

c) le materie del 5° se sono state innaffiate di latte di calce in modo che non possa sentirsi nessun odore putrido;

d) le materie del 9°.

(3) Devono essere coperte:

a) con un tendone impregnato con appropriati disinfettanti, a sua volta ricoperto da un altro tendone, le materie del 1° *a*) e *c*) e 2°;

b) con un tendone o cartone impregnato di catrame o bitume, le corna, unghie o zoccoli o ossa fresche [1° *b*)] ed innaffiate con appropriati disinfettanti;

c) con un tendone, le materie del 3° a meno che tali materie non siano innaffiate con appropriati disinfettanti, in modo da evitare il cattivo odore;

d) con un tendone, le materie del 9°.

(4) Le materie del 1° *a*) e *c*) e 2° possono essere caricate tutto l'anno in veicoli coperti, sistemati per la bisogna e provvisti di impianto di ventilazione.

61112—61117

61118 *Trasporto in containers.*

Il trasporto di materie del 9° in piccoli containers è vietato.

61119—61199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

61200—61299 (Nessuna condizione particolare).

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

61300—61302

61303 *Precauzioni relative ai generi di consumo.*

Nei veicoli e sui luoghi di carico, scarico o trasbordo, le materie pericolose della classe VI, eccetto le materie del 7° e le materie dell'8° imballate in conformità alle prescrizioni del marginale 2609 (2) *a*) o *b*) dell'allegato A, devono essere tenute separate dalle derrate alimentari e altri oggetti di consumo.

61304—61399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

61400—61402

61403 *Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Le materie del 9° e 10° non devono essere caricate in comune in uno stesso veicolo con le materie pericolose della classe VII.

61404—61414

61415 *Pulitura dopo lo scarico.*

Dopo lo scarico, i veicoli che hanno trasportato materie della classe VI alla rinfusa devono essere lavati con abbondante acqua e trattati con appropriati disinfettanti.

61416—61499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

61500—61599 (Nessuna prescrizione particolare).

Sezione 6

Deroghe, disposizioni transitorie e disposizioni speciali per alcuni paesi

61600—70999 (Nessuna disposizione particolare).

Classe VII. — PEROSSIDI ORGANICI

Sezione 1

Generalità

71000—71103

71104 *Tipi di veicoli.*

(1) Le materie dal 1° al 22° del 30° e 31° devono essere caricate in veicoli coperti o tendonati e le materie del 35° in veicoli scoperti, tendonati o coperti. Le materie dal 45° al 52° contenute in imballaggi protettivi pieni di un agente frigorifero devono essere caricate in veicoli scoperti o tendonati. Quando i veicoli utilizzati sono coperti deve essere assicurata un'adeguata aerazione. I veicoli tendonati devono essere provvisti di sponde laterali e di una sponda posteriore. Il tendone di tali veicoli deve essere costituito da un tessuto impermeabile e difficilmente infiammabile.

71104 (segue)

(2) Nel caso in cui, in virtù delle disposizioni del marginale 71400, alcune materie devono essere trasportate in veicoli isotermi, refrigeranti o frigoriferi, tali veicoli devono rispondere alle prescrizioni del marginale 71248.

71105—71117

71118 *Trasporto in containers.*

I colli fragili ai sensi del marginale 10102 (1) non possono essere trasportati in piccoli containers.

71119—71120

71121 *Trasporto in cisterne.*

Le materie del 10°, 14° e 15° possono essere trasportate in cisterne.

71122—71126

71127 *Cisterne.*

Le prescrizioni relative ai piccoli containers cisterna sono le stesse di quelle che figurano nell'appendice B.1, soprattutto al marginale 210710 per le cisterne fisse e le grandi cisterne mobili.

71128 *Cisterne vuote.*

Le cisterne vuote del 55° per poter essere istradate devono essere chiuse allo stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene.

71129—71170

71171 *Equipaggio del veicolo - Sorveglianza.*

Una persona di scorta deve trovarsi a bordo di ogni unità di trasporto caricato dalle materie indicate al 46° *a*), 47° *a*) e 49° *a*) o di ogni unità di trasporto carica di più di 2.000 kg di materie del 45°, 46° *b*), 47° *b*), 48°, 49° *b*), 50°, 51° e 52°.

71172—71199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

71200—71247

71248 *Veicoli isotermi, refrigeranti o frigoriferi.*

I veicoli isotermi, refrigeranti o frigoriferi utilizzati in ragione delle esigenze del marginale 71400 devono essere conformi alle seguenti disposizioni:

a) il veicolo utilizzato deve essere tale ed equipaggiato in modo tale dal punto di vista « isotermia e sorgente di freddo », che la temperatura massima prevista al marginale 71400 non sia superata, quali che siano le condizioni atmosferiche;

b) il veicolo deve essere sistemato in modo che i vapori dei prodotti trasportati non possano penetrare nella cabina;

c) un appropriato dispositivo deve permettere di constatare in ogni momento, dalla cabina del conducente, quale è la temperatura nello spazio riservato al carico;

71248 (segue)

d) lo spazio riservato al carico deve essere provvisto di feritoie per la aereazione o di valvole di aereazione se esiste un qualsiasi rischio di sovrappressione pericolosa in tale spazio. Dovranno essere prese precauzioni per assicurare, nel caso, che la refrigerazione non sia diminuita a causa delle feritoie o delle valvole di aereazione;

e) l'agente frigorigeno utilizzato non deve essere infiammabile;

f) il dispositivo di produzione del freddo dei veicoli frigoriferi deve poter funzionare indipendentemente dal motore di propulsione del veicolo.

71249—71299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

71300—71399

(Nessuna prescrizione particolare).

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

71400 *Modo di inoltro, limitazioni di spedizione.*

(1) Le materie del gruppo E devono essere spedite in modo tale che le temperature d'ambiente indicate qui sotto non siano superate:

Materie del 45° : temperatura massima + 10° C
Materie del 46° *a*): temperatura massima — 10° C
Materie del 46° *b*): temperatura massima — 10° C
Materie del 47° *a*): temperatura massima — 10° C
Materie del 47° *b*): temperatura massima — 10° C
Materie del 48° : temperatura massima + 2° C
Materie del 49° *a*): temperatura massima — 10 C
Materie del 49° *b*): temperatura massima
Materie con flemmatizzante: temperatura massima + 2° C
Materie con solvente: temperatura massima — 5° C
Materie del 50°: temperatura massima 0° C
Materie del 51: temperatura massima 0° C
Materie del 52°: temperatura massima + 20° C

(2) Nel caso in cui le materie del gruppo E non sono trasportate in veicoli frigoriferi, la quantità di agente frigorigeno nell'imballaggio protettivo deve essere dosata in modo tale che le temperature specificate nel paragrafo (1) succitato non siano superate per tutta la durata totale del trasporto, compreso il carico e lo scarico.

(3) E' vietato l'uso di aria liquida o ossigeno liquido come agente frigorigeno.

(4) La temperatura di refrigerazione deve essere scelta in maniera tale da evitare ogni pericolo che possa derivare dalla separazione delle fasi.

71401 *Limitazione delle quantità trasportate.*

Una stessa unità di trasporto non deve trasportare più di 750 kg di materie del 46° *a*), 47° *a*) e 49° *a*), nè più di 5.000 kg di materie del 45°, 46° *b*), 47° *b*), 48°, 49° *b*), 50°, 51° e 52°.

71402

71403 *Divieti di carico in comune in uno stesso veicolo.*

Le materie pericolose della classe VII non devono essere caricate in uno stesso veicolo con:

a) le materie pericolose della classe I*a*;

b) gli oggetti della classe I*b*;

c) i mezzi d'accensione, artifizi ed oggetti analoghi della classe I*c*;

d) le materie pericolose della classe I*d*;

e) le materie pericolose della classe I*e*;

f) le materie pericolose della classe II;

g) le materie pericolose della classe III*a*;

h) le materie pericolose della classe III*b*;

i) le materie pericolose della classe III*c*;

j) le materie pericolose della classe IV*a*;

k) le materie pericolose della classe IV*b*;

l) le materie pericolose della classe V;

m) le materie pericolose della classe VI.

71404—71412

71413 *Pulitura prima del carico.*

I veicoli destinati a ricevere i colli contenenti materie della classe VII devono essere accuratamente puliti.

71414 *Maneggio e stivaggio.*

(1) I colli contenenti materie della classe VII devono essere caricati in modo tale che possano essere scaricati a destinazione uno ad uno senza che sia necessario rimaneggiare il carico.

(2) I colli contenenti materie della classe VII devono essere depositati diritti, assicurati e fissati in modo che siano garantiti da ogni rovesciamento o caduta. Essi devono essere protetti contro ogni avaria causata da altri colli.

(3) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

(4) I colli contenenti materie del gruppo E non devono essere posti su altre merci; inoltre essi devono essere stivati in modo da essere facilmente accessibili.

(5) Il carico e lo scarico delle materie del gruppo E devono aver luogo senza immagazzinamento intermedio, e nel caso di trasbordo le materie devono essere trasferite direttamente da un veicolo ad un altro. Durante tale maneggio non devono essere superate le temperature massime prescritte [vedi marginale 71400 (1)].

71415—71499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

71500—71508

71509 *Sosta di durata limitata per le necessità del servizio.*

Nel corso del trasporto delle materie del 46° *a*), 47° *a*) e 49° *a*), le fermate per le necessità del servizio non devono, nella misura del possibile, aver luogo in prossimità di luoghi abitati o di luoghi di riunione. Una sosta in prossimità di tali luoghi può essere prolungata solo con l'autorizzazione delle autorità competenti. Le stesse disposizioni valgono per un'unità di trasporto che sia caricata con più di 2.000 kg di materie del 45°, 46° *b*), 47° *b*), 48°, 49° *b*), 50°, 51° e 52°.

71510—71599

Sezione 6

Disposizioni transitorie deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

71600—209999

(Nessuna disposizione particolare).

APPENDICI

APPENDICE B.1

Disposizioni relative alle cisterne fisse e alle grandi cisterne mobili (veicoli-cisterna, batterie di recipienti, cisterne smontabili e grandi containers-cisterna).

Nota: 1. La presente appendice si applica alle cisterne, ad esclusione dei piccoli containers-cisterna e dei recipienti. Tuttavia le disposizioni dell'allegato *B* possono rendere alcune prescrizioni di tale appendice applicabili ai piccoli containers-cisterna.

2. In deroga alla definizione del marginale 10 102 (1), la parola « cisterna » usata soltanto nella presente appendice e nell'appendice B.1*a* non comprende i « piccoli containers-cisterna ».

3. Per i piccoli containers-cisterna [che, in conformità alle definizioni del marginale 10102 (1) sono quelli con capacità da 1 a 3 m.^{3}], vedi, in ogni caso particolare, le clausole relative a tali mezzi nell'allegato *B*.

4. Per i recipienti vedi le prescrizioni che li riguardano nell'allegato *A* (colli).

5. Si ricorda che il marginale 10121 (1) vieta il trasporto in cisterne di materie pericolose, salvo che tale trasporto sia esplicitamente ammesso. La presente appendice si limita quindi alle disposizioni applicabili alle cisterne utilizzate per i trasporti esplicitamente ammessi.

Sezione 1

I. *Disposizioni generali applicabili alle cisterne destinate al trasporto di materie di ogni classe*

210000 Le condizioni di approvazione e, nel caso, di esame periodico dei veicoli cisterna e delle cisterne sono precisate al marginale 10182 dell'allegato *B*, ai marginali 210021 (2), 210140 (1) *a*) 7. e 8., 210141, 210142 (5) e (6), 210210 (2) *c*), 210310 (4), 210320 (3), 210410 (3) *a*) 2. *eb*) 3., 210510 (4) *c*), (5) *f*) e *g*) e (6) e 210710 *c*) della presente appendice.

210001 I materiali di cui sono costituite le cisterne e i loro dispositivi di chiusura non devono essere attaccati dal contenuto nè provocare la sua decomposizione, nè formare con esso combinazioni nocive o pericolose.

210002 (1) I veicoli cisterna, così come i veicoli trasportanti grandi cisterne mobili, devono essere robusti e costruiti in modo tale che le cisterne non siano esposte ad urti diretti, almeno nelle parti anteriori e posteriori.

(2) Le cisterne fisse devono essere fissate al telaio del veicolo cisterna in modo da non potersi spostare rispetto ad esso, anche se ricevono un urto violento.

(3) Le cisterne amovibili devono essere fissate al telaio del veicolo in modo da non potersi spostare nel corso del trasporto, anche se ricevono un urto violento.

(4) I grandi containers cisterna e le batterie di recipienti devono essere stivati sul veicolo che li trasporta in modo da non potersi spostare nel corso del trasporto, anche se ricevono un urto violento.

210003 (1) Le cisterne, compresi i loro dispositivi di chiusura, devono essere solide e ben costruite in tutte le loro parti, in modo da escludere ogni allentamento nel corso del trasporto, e da rispondere con sicurezza alle esigenze normali nel corso del trasporto, tenuto conto delle pressioni che possono eventualmente svilupparsi all'interno delle cisterne.

(2) All'atto del riempimento delle cisterne si deve lasciare un certo volume vuoto, tenendo conto della differenza tra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura media massima che esse sono suscettibili di raggiungere nel corso del trasporto e tale che, tenuto conto delle variazioni del volume dei prodotti trasportati o, dei movimenti di tali prodotti dovuti ad urti; nella misura in cui gli stessi non sono ammortizzati con adeguati dispositivi, le cisterne non rischino:

— nè di traboccare, nel caso di cisterne in comunicazione permanente con l'esterno o provviste di dispositivo che permetta di evitare le sovrappressioni,

210003 (segue) — nè di veder compromessa la loro ermeticità a causa dell'accrescimento della pressione interna, tenuto conto della presenza dell'aria, nel caso di cisterne senza possibilità di comunicazione con l'atmosfera nel corso del trasporto.

210004 La chiusura delle cisterne sarà resa stagna con un sistema che offra una sufficiente garanzia. I rubinetti ed i dispositivi di chiusura delle cisterne saranno posti in modo da essere protetti dagli urti dal telaio del veicolo o da robuste piastre di protezione. Saranno prese disposizioni affinchè gli otturatori centrali di svuotamento ed i dispositivi di chiusura non possano essere utilmente manovrate da persone non qualificate.

210005 Gli eventuali dispositivi che permettono di evitare le sovrappressioni saranno di tipo tale che non possano rischiare di verificarsi, soprattutto in caso di urto, delle fuoriuscite di liquido.

210006 I dispositivi di riempimento o di svuotamento delle cisterne devono essere costruiti e sistemati in modo da evitare, nel corso delle operazioni di riempimento o svuotamento, ogni spargimento sul suolo o ogni diffusione pericolosa nell'atmosfera dei prodotti travasati.

210007
210020

II. *Disposizioni applicabili alle cisterne destinate al trasporto di materie diverse da quelle della classe Id* (gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione)

210021 Le cisterne destinate al trasporto delle materie diverse da quelle della classe I*d* sono sottoposte alle seguenti disposizioni, senza pregiudizio delle disposizioni speciali previste per ogni classe nella sezione III della presente appendice, rimanendo inteso che nel caso in cui tali disposizioni speciali sono in contraddizione con le disposizioni della presente sezione, queste ultime non si applicano.

(1) Le pareti delle cisterne devono essere in lamiera di acciaio, chiodate o saldate, od in altro metallo appropriato. Se le pareti sono in lamiera di acciaio dolce, il loro spessore non sarà inferiore a 2,5 mm. Se la cisterna è costruita in altro metallo, deve offrire una garanzia di sicurezza equivalente almeno a quella di una cisterna costruita con pareti in lamiera d'acciaio dolce. Le pareti devono presentare una ermeticità assoluta e, nel caso, essere protette con un rivestimento interno appropriato contro la corrosione dovuta al contenuto; la loro protezione esterna contro gli agenti atmosferici deve essere sufficiente e in buono stato.

(2) *a*) In conformità alle disposizioni delle alinee *b*) e *e*) che seguono, tutte le cisterne destinate al trasporto di liquidi devono essere state sottoposte ad una verifica di ermeticità o ad una prova di pressione idraulica a cura di un esperto riconosciuto dall'autorità competente del paese di verifica o prova. Esse devono aver subito questa verifica o questa prova senza deformazione permanente, nè fughe, nè trasudamenti.

b) Una prova di pressione idraulica è obbligatoria per le cisterne che non sono in comunicazione permanente con l'esterno e che sono destinate al trasporto di liquidi la cui tensione di vapore alla temperatura di 50°C è superiore a 2 m. d'acqua, per i liquidi la cui densità è inferiore a quella dell'acqua, ed è uguale o superiore a 2/3 $[D(3 + H) — H]$ m. d'acqua, per gli altri liquidi, essendo D la densità del liquido e H l'altezza della cisterna in metri. La pressione di prova è uguale almeno ad 1,5 volte la tensione di vapore dei liquidi a 50°C.

c) La prova di pressione idraulica deve essere ripetuta ogni 6 anni; essa deve accompagnarsi ad un esame interno della cisterna.

d) Le cisterne sottoposte ad una prova di pressione idraulica devono portare indicati a caratteri chiari e permanenti il valore della pressione di prova, la data della ultima prova effettuata ed il punzone dell'esperto che ha proceduto alla prova.

e) Per le cisterne non sottoposte ad una prova di pressione idraulica, deve essere effettuata una verifica di ermeticità, prima dell'entrata in servizio, mediante una pressione idraulica misurata al fondo della cisterna o me-

210021 (segue) diante una pressione pneumatica. Il valore dell'una o l'altra di tali pressioni deve essere almeno uguale al più elevato dei tre seguenti valori:

— due volte la pressione statica del liquido trasportato;

— due volte la pressione dell'acqua per un'altezza corrispondente a quella del liquido trasportato nella cisterna;

— 0,25 kg/cm².

210022—210139

III. *Disposizioni speciali applicabili alle cisterne destinate al trasporto delle materie delle diverse classi*

Classe I*d*. — GAS COMPRESSI, LIQUEFATTI O DISCIOLTI SOTTO PRESSIONE

210140 (1) Le condizioni relative ai recipienti spediti come colli (vedi marginali 2132 (3) e dal 2133 al 2151 dell'allegato A) sono applicabili anche alle cisterne trasportanti gas dal 1° al 10° e del 14°, con le seguenti deroghe e particolarità.

a) 1. In deroga al marginale 2133 (2) *b*) dell'allegato *A*, le cisterne non devono essere costruite in leghe di alluminio.

2. In deroga al marginale 2141 (2) dell'allegato *A*, le cisterne la cui pressione di prova non supera 60 kg/cm² devono essere senza giunti o saldate o chiodate. Le cisterne saldate devono essere fabbricate accuratamente e la loro costruzione deve essere controllata sia per quel che riguarda i materiali utilizzati sia per quel che riguarda la realizzazione delle saldature.

3. Le cisterne possono essere provviste di valvole di sicurezza con una sufficiente sezione di apertura. Se le cisterne sono provviste di valvole di sicurezza, debbono essere previste al massimo per ogni cisterna due valvole, di cui la somma delle sezioni totali di passaggio libero nella sede della o delle valvole raggiungerà almeno 20 cm² per ogni frazione o parte di frazione di 30 m³ di capacità della cisterna. Tali valvole devono potersi aprire automaticamente ad una pressione compresa fra 0,9 e 1,0 volte la pressione di prova della cisterna alla quale sono state applicate; esse devono essere di un tipo che possa resistere agli effetti dinamici. L'uso di valvole a peso morto o a contrappeso è vietato.

4. Le tubature e gli altri accessori suscettibili di essere in comunicazione con l'interno della cisterna devono essere progettati per sopportare la stessa pressione di prova della cisterna.

5. Per i gas che, nel corso del carico o del trasporto, possono raggiungere una temperatura minima uguale o inferiore a — 40° C possono essere utilizzate soltanto cisterne il cui costruttore ha garantito che i metalli e le saldature resistono all'urto a tale temperatura minima.

6. Le cisterne destinate al trasporto di acido fluoridrico anidro (5°) non devono essere chiodate. Esse avranno tutte le loro aperture al di sopra del livello della fase liquida e nessuna tubatura attraverserà le loro pareti, salvo le tubature che giungono alla parte superiore del serbatoio.

7. La capacità di ogni cisterna destinata ai gas dal 4° all'8° e del 14° deve essere determinata sotto la sorveglianza di un esperto riconosciuto dall'autorità competente, tramite pesatura o misura volumetrica della quantità d'acqua che riempie la cisterna; l'errore di misura della capacità delle cisterne deve essere inferiore all'1 %. Non è ammessa la determinazione con un calcolo basato sulle dimensioni della cisterna.

8. In deroga alle prescrizioni del marginale 2146 (3) dell'allegato *A*, gli esami periodici saranno rinnovati:

i. ogni tre anni per le cisterne destinate al trasporto del gas di città [1°*b*)], del fluoruro di boro (3°), dell'acido bromidrico anidro, dell'acido fluoridrico anidro, dell'acido solfidrico, del cloro, dell'anidride solforosa, del periossido d'azoto (5°), dell'ossicloruro di carbonio [8° *a*)] e dell'acido cloridrico anidro (10°);

ii. ogni sei anni per le cisterne destinate al trasporto degli altri gas compressi e liquefatti e dell'ammoniaca disciolta sotto pressione (14°).

210140 (segue) *b*) Le seguenti prescrizioni sono applicabili alle batterie di recipienti e ai veicoli-batterie:

1. Gli elementi di una batteria di recipienti o di un veicolo-batteria devono contenere un solo e lo stesso gas compresso o liquefatto.

2. Se uno degli elementi è provvisto di valvola di sicurezza, ne dovranno essere provvisti tutti.

3. I dispositivi di riempimento e di svuotamento possono essere fissati al tubo collettore.

4. i. Se gli elementi sono destinati a contenere gas compressi presentanti pericolo per gli organi respiratori o pericolo d'intossicazione, ogni elemento sarà isolato con un rubinetto. (Sono considerati come gas compressi presentanti pericolo per gli organi respiratori o pericolo di intossicazione: l'ossido di carbonio, il gas liquido, il gas di sintesi, il gas di città, il gas d'olio compresso, il fluoruro di boro e le miscele di ossido di carbonio, di gas liquido, di gas di sintesi o di gas di città).

ii. Se gli elementi sono destinati a contenere gas compressi che non presentano pericolo per gli organi respiratori o pericolo di intossicazione non sarà necessario che ogni elemento sia isolato con un rubinetto. (Sono considerati come gas compressi non presentanti pericolo per gli organi respiratori o pericolo di intossicazione: lo idrogeno, il metano, l'ossigeno, le miscele d'ossigeno con anidride carbonica, l'azoto, l'aria compressa, il nitrox, l'elio, il neon, l'argon, il cripto, le miscele di gas rari, le miscele di gas rari con ossigeno, le miscele di gas rari con azoto).

iii. Se gli elementi sono destinati a contenere gas liquefatti che presentano pericolo per gli organi respiratori o un pericolo d'intossicazione, oppure ammoniaca disciolta sotto pressione nell'acqua, ogni elemento sarà riempito separatamente e resterà isolato con un rubinetto chiuso e piombato. (Sono considerati come gas liquefatti presentanti pericolo per gli organi respiratori o pericolo di intossicazione: l'acido bromidrico anidro, l'acido fluoridrico anidro, l'acido solfidrico, l'ammoniaca, il cloro, l'anidride solforosa, il perossido d'azoto, il gas T, l'ossido di metile e di vinile, il cloruro di metile, il bromuro di metile, l'ossicloruro di carbonio, il cloruro di cianogeno, il bromuro di vinile, la monometilamina, la dimetilamina, la trimetilamina, la monoetilamina, l'ossido di etilene, il mercaptan metilico, le miscele di anidride carbonica con l'ossido di etilene, l'acido cloridrico anidro).

iv. Se gli elementi sono destinati a contenere gas liquefatti che non presentano pericolo per gli organi respiratori o pericolo di intossicazione e se non è possibile provvedere ogni elemento di un misuratore capace di individuare facilmente il livello massimo ammissibile del suo contenuto, essi non devono poter essere isolati con rubinetti. Se è possibile provvedere ogni elemento con un misuratore che permette di individuare facilmente il livello massimo ammissibile del suo contenuto, tali misuratori dovranno esistere e ogni elemento dovrà poter essere isolato con un rubinetto. (Sono considerati come gas liquefatti che non presentano pericolo per gli organi respiratori o pericolo d'intossicazione: il gas d'olio liquefatto, il propano, il ciclopropano, il propilene, il butano, l'isobutano, il butadiene, il butilene, l'isobutilene, le miscele A, A 0, A 1, B e C, l'ossido di metile, il cloruro di etile, il cloruro di vinile, il diclorurodifluorometano, il dicloromonofluorometano, il monoclorodifluorometano, il diclorometrafluoretano, il monoclorotrifluoretano, il monoclorodifluoretano, il monoclorotrifluoretilene, il monoclorodifluoromonobromometano, il difluoretano, l'ottofluorociclobutano, le miscele F 1, F 2, F 3, lo xeno, la anidride carbonica, il protossido d'azoto, l'etano, l'etilene, l'esafluoruro di zolfo, il clorotrifluorometano, il trifluoromonobromometano, il trifluorometano, il fluoruro di vinile e il difluoretilene).

c) Le seguenti prescrizioni sono applicabili alle cisterne amovibili:

1. Esse non devono essere collegate fra di loro con un tubo collettore.

2. Se possono essere rotolate, i rubinetti devono essere provvisti di cappucci protettivi.

210140 (segue)

(2) In deroga al marginale 2132 (3) dell'allegato A le cisterne possono essere impiegate per trasporti successivi di gas liquefatti diversi (serbatoi ad utilizzazione multipla) alle seguenti condizioni:

a) Questi serbatoi possono trasportare indifferentemente una delle materie elencate in un solo gruppo e anche i gruppi seguenti:

Gruppo 1: idrocarburi del 6° e 7°;

Gruppo 2: derivati clorati fluorurati degli idrocarburi dell'8° *b*) e 8° *c*);

Gruppo 3: ammoniaca (5°), monometilamina, dimetilamina, trimetilamina e monoetilamina [8° *a*)];

Gruppo 4: cloruro di metile, bromuro di metile e cloruro di etile [8° *a*)];

Gruppo 5: gas T (5°) e ossido di etilene [8° *a*)].

b) La pressione di prova fissata al marginale 210141 (2) per la materia effettivamente trasportata deve essere uguale o inferiore a quella cui la cisterna è stata provata.

c) La portata massima ammissibile in kg deve essere determinata sulla base del grado di riempimento fissato al marginale 210141 (2) per la materia effettivamente trasportata.

d) Le cisterne che sono state riempite con una delle materie di un gruppo devono essere completamente vuotate dal gas liquefatto, quindi degassate prima del carico con un'altra materia appartenente allo stesso gruppo.

(3) Se le cisterne destinate al trasporto di gas liquefatti dal 4° all'8° sono provviste di protezione calorifuga, essa sarà:

a) 1. costituita da una copertura in lamiera metallica di spessore di almeno 1,5 mm., o in legno o in un'altra materia appropriata che abbia analogo effetto protettivo. Tale copertura deve essere applicata almeno sul terzo superiore e al massimo sulla metà superiore del serbatoio, ed essere separata dal serbatoio da uno strato d'aria di circa 4 cm. di spessore; o

2. costituita da un rivestimento completo di spessore adeguato di materiali isolanti (ad esempio sughero o amianto);

b) applicata in modo tale da non impedire il facile controllo dei dispositivi di riempimento e svuotamento.

Nota: 1. Per ciò che riguarda la protezione calorifuga delle batterie di recipienti e dei veicoli cisterna per il trasporto dei gas del 9° e 10°, vedi marginale 210141 (3) *b*).

2. La vernice di una cisterna non è considerata come una protezione calorifuga.

210141

(1) Per le cisterne destinate al trasporto di gas dal 1° al 3°, ci si deve attenere, per la pressione di prova, al marginale 2149 (1) dell'allegato *A* e per le pressioni di carica limite al marginale 2149 (2) dell'allegato *A*.

(2) Per le cisterne destinate al trasporto di gas liquefatti dal 4° all'8° i valori della pressione di prova e i gradi di riempimento massimo ammissibile sono:

a) se il diametro delle cisterne non è superiore a 1,5 m, i valori indicati al marginale 2150 (2) dell'allegato *A*;

b) se il diametro delle cisterne è superiore a 1,5 m., i valori indicàti qui di seguito (*):

(*) 1. Le pressioni di prova prescritte sono:

a) se le cisterne sono provviste di protezione calorifuga, almeno uguali alle tensioni di vapore dei liquidi a 60° C diminuite di 1 kg/cm², con un minimo di 10 kg/cm²;

b) se le cisterne non sono provviste di protezione calorifuga, almeno uguali alle tensioni di vapore dei liquidi a 65° C diminuite di 1 kg/cm², con un minimo di 10 kg/cm².

2. In ragione dell'elevata tossicità dell'ossicloruro di carbonio [8° *a*)], la pressione minima di prova per tale gas è stata fissata a 15 kg/cm² se la cisterna è provvista di protezione calorifuga e a 17 kg/cm² se essa non è provvista di tale protezione.

3. I valori massimi prescritti in kg/litri per il riempimento sono calcolati nel seguente modo: riempimento massimo ammissibile = 0,95 × densità della fase liquida a 50° C.

210141 (segue)

	Numero	Pressione minima di prova per cisterne		Peso massimo di liquido per litro di capacità
		con protezione kg/cm²	senza calorifugo kg/cm²	kg
Gas d'olio liquefatto	4°	33	37	0,38
Acido bromidrico anidro	5°	50	55	1,23
Acido fluoridrico anidro	5°	10	10	0,84
Acido solfidrico anidro	5°	43	48	0,67
Ammoniaca anidra	5°	26	29	0,53
Cloro	5°	17	19	1,25
Anidride solforosa	5°	10	12	1,23
Perossido d'azoto	5°	10	10	1,30
Gas T	5°	24	26	0,73
Propano	6°	21	23	0,43
Ciclopropano	6°	18	21	0,53
Propilene	6°	25	28	0,43
Butano	6°	10	10	0,51
Isobutano	6°	10	10	0,49
Butadiene	6°	10	10	0,55
Butilene	6°	10	10	0,53
Isobutilene	6°	10	10	0,52
Miscela A	7°	10	10	0,50
Miscela A 0	7°	12	14	0,47
Miscela A 1	7°	16	18	0,46
Miscela B	7°	20	23	0,43
Miscela C	7°	25	27	0,42
Ossido di metile	8° *a*)	14	16	0,58
Ossido di metile e vinile	8° *a*)	10	10	0,67
Cloruro di metile	8° *a*)	13	15	0,81
Bromuro di metile	8° *a*)	10	10	1,51
Cloruro di etile	8° *a*)	10	10	0,80
Ossicloruro di carbonio	8° *a*)	15	17	1,23
Cloruro di vinile	8° *a*)	10	10	0,81
Bromuro di vinile	8° *a*)	10	10	1,37
Monometilamina	8° *a*)	10	11	0,58
Dimetilamina	8° *a*)	10	10	0,59
Trimetilamina	8° *a*)	10	10	0,56
Monoetilamina	8° *a*)	10	10	0,61
Ossido di etilene	8° *a*)	10	10	0,78
Metilmercaptano	8° *a*)	10	10	0,78
Diclorodifluorometano	8° *b*)	15	16	1,15
Dicloromonofluorometano	8° *b*)	10	10	1,23
Monoclorodifluorometano	8° *b*)	24	26	1,03
Diclorotetrafluoretano	8° *b*)	10	10	1,30
Monoclorotrifluoretano	8° *b*)	10	10	1,20
Monoclorodifluoretano	8° *b*)	10	10	0,99
Monoclorotrifluoretilene	8° *b*)	15	17	1,13
Monoclorodifluoromonobromometano	8° *b*)	10	10	1,61
1,1-difluoretano	8° *b*)	14	16	0,79
Ottofluorociclobutano	8° *b*)	10	10	1,34
Miscela F 1	8° *c*)	10	11	1,23
Miscela F 2	8° *c*)	15	16	1,15
Miscela F 3	8° *c*)	24	27	1,03

210141 (segue) (3) Per le cisterne destinate al trasporto di gas liquefatti del 9° e 10° le pressioni di prova e i gradi di riempimento massimi ammissibili sono:

a) quelli del marginale 2150 (3) e (4) dell'allegato *A*, se le condizioni poste in *b*) che immediatamente segue non sono soddisfatte;

b) se si tratta di un veicolo batteria o di una batteria di recipienti e se gli elementi da una parte non possono essere isolati l'uno dall'altro conformemente al marginale 210140 (1) *b*) 4. iv, dall'altra sono ricoperti di protezione calorifuga conforme al dettato del marginale 210140 (3), i valori (*) sono:

	Numero	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso minimo di liquido per litro di capacità
Xeno	9°	120	1,30
Anidride carbonica	9°	225 190	0,78 0,73
Protossido d'azoto	9°	225	0,78
Etano	9°	120	0,32
Etilene	9°	225 120	0,36 0,25
Esafluoruro di zolfo	10°	120	1,34
Clorotrifluorometano	10°	225 120	1,12 0,96
Trifluoromonobromometano	10°	120	1,50
Trifluorometano	10°	250	0,99
Fluoruro di vinile	10°	225	0,65
1,1-difluoretilene	10°	225	0,78

(4) La portata massima ammissibile della batteria di recipienti o del veicolo batteria, secondo il capoverso (3) *b*) deve essere stabilita dall'esperto riconosciuto dalla autorità competente.

(5) Nel caso in cui per il trasporto di materie del 9° e 10° si utilizzano cisterne che sono state sottoposte ad una pressione di prova inferiore a quella indicata al capoverso (3) *b*), il grado di riempimento sarà stabilito in modo tale che la pressione realizzata all'interno della cisterna dalla materia in oggetto a 55° C non superi la pressione di prova stampigliata sulla cisterna. In tale caso la portata massima ammissibile deve essere fissata dallo esperto riconosciuto dalla autorità competente.

(6) Per le cisterne destinate al trasporto di ammoniaca disciolta sotto pressione (14°), le pressioni di prova e il grado di riempimento massimo ammissibile sono:

	Numero	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di liquido per litro di capacità kg
Ammoniaca disciolta sotto pressione in acqua			
con più del 35 e al massimo il 40 % d'ammoniaca	14° *a*)	10	0,80
con più del 40 e al massimo il 50 % d'ammoniaca	14° *b*)	12	0,77

(*) In virtù del marginale 210140 (1) *b*) 4. iii., le miscele di anidride carbonica con l'ossido di etilene (9°) e l'acido cloridrico anidro (10°) non sono ammesse al trasporto in batterie di recipienti o in veicoli batteria.

210142 (1) Le disposizioni dei marginali 2141 (1), 2143 (1) prima frase del primo e secondo capoverso, e 2145 (1) dello allegato *A*, nonchè le seguenti prescrizioni sono applicabili alle cisterne trasportanti gas dall'11° al 13°:

a) I materiali e la costruzione delle cisterne devono essere conformi alle prescrizioni dell'appendice B.1a, marginali da 211050 a 211055. All'atto della prima prova, si devono stabilire per ogni cisterna tutte le caratteristiche meccanico-tecnologiche dei materiali utilizzati; per ciò che riguarda la resilienza e il coefficiente di piegatura, vedi appendice B.1.a, marginali da 211065 a 211086.

b) Eccettuato per i gas dell'11° quando le cisterne sono in comunicazione con l'atmosfera devono essere chiuse e stagne onde evitare le fughe di gas.

c) Le cisterne contenenti gas dell'11° che sono in comunicazione permanente con l'atmosfera e quelle contenenti gas del 12° e 13° devono essere provviste di due valvole di sicurezza indipendenti; ogni valvola deve essere concepita per lasciar fuoriuscire i gas dalla cisterna in modo che la pressione non superi in nessun momento di più del 10% la pressione di servizio indicata sulla cisterna.

Per le cisterne che non sono in comunicazione con la atmosfera e che contengono gas dell'11° così come per le cisterne contenenti gas del 13°, una della valvole può essere sostituita con un disco di rottura che cede ad una pressione che non superi la pressione di prova della cisterna.

Le valvole di sicurezza devono potersi aprire alla pressione di servizio indicata sulla cisterna. Esse devono essere costruite in modo da poter funzionare perfettamente anche alla più bassa temperatura di esercizio. La sicurezza del loro funzionamento alla più bassa temperatura deve essere stabilita e controllata con la prova di ogni valvola o di un campione delle valvole di uno stesso tipo di costruzione.

d) Le valvole di sicurezza delle cisterne destinate al trasporto dei gas del 12° devono essere provviste di protezione efficace contro la propagazione del fuoco.

e) Per costruzione le cisterne devono essere messe a terra dal punto di vista elettrico.

(2) La molteplice utilizzazione delle cisterne destinate al trasporto dei gas liquefatti fortemente refrigerati dello stesso numero è ammessa a condizione che siano osservate tutte le prescrizioni relative ai diversi gas da trasportare in tali cisterne. L'utilizzazione molteplice deve essere autorizzata da un esperto riconosciuto.

(3) Le cisterne contenenti gas dall'11° al 13° devono essere calorifugate. La protezione calorifuga deve essere preservata dagli urti con un involucro metallico continuo. Se lo spazio tra il serbatoio e l'involucro metallico è vuoto d'aria (isolamento con vuoto d'aria), l'involucro di protezione deve essere calcolato in modo da sopportare senza deformarsi una pressione esterna di almeno 1 Kg/cm². Se l'involucro è chiuso in modo stagno ai gas (ad esempio in caso di isolamento a vuoto d'aria), un dispositivo deve garantire che nessuna pressione pericolosa possa prodursi nello strato di isolamento in caso di insufficiente ermeticità del serbatoio o delle sue armature. Il dispositivo deve impedire l'entrata dell'umidità nell'isolamento.

(4) Le cisterne destinate al trasporto di aria liquida, di ossigeno liquido o di miscele liquide di ossigeno e azoto dell'11° non devono comprendere nessun materiale combustibile, tanto nella costituzione dell'isolamento calorifugo, quanto nel fissaggio al telaio. E' vietato utilizzare materie contenenti grassi od olii per assicurare l'ermeticità dei giunti o per la manutenzione dei dispositivi di chiusura.

(5) Ogni cisterna destinata al trasporto dei gas dall'11° al 13° deve subire una prova di pressione idraulica prima della sua entrata in servizio; all'atto di tale prova le cisterne non devono subire nessuna deformazione permanente. La pressione di prova sarà:

a) 2 kg/cm², per le cisterne destinate ai gas dell'11° in comunicazione permanente con l'atmosfera;

b) 1,5 volte la pressione massima di servizio ammissibile indicata sulla cisterna, ed almeno 3 kg/cm², per le

210142 (segue) cisterne provviste di valvole di sicurezza. Per le cisterne provviste di isolamento sotto vuoto la pressione di prova è uguale a 1,5 volte la pressione di servizio ammissibile, aumentata di 1 kg/cm².

La prova di pressione idraulica sarà effettuata prima della messa in opera della protezione calorifuga.

(6) Ogni cisterna sarà sottoposta ad un esame periodico ogni 6 anni. Tale esame comporta:

a) La verifica dello stato interno e una prova di tenuta stagna effettuata con il gas contenuto nella cisterna o con gas inerte sotto pressione di 1 kg/cm², per le cisterne destinate al trasporto dei gas dell'11°, in comunicazione permanente con l'atmosfera;

b) per le cisterne provviste di valvole di sicurezza:

1. dopo 6 anni di servizio ed in seguito ogni 12 anni, la verifica dello stato interno e una prova di tenuta stagna. La prova di tenuta stagna sara effettuata dopo la verifica dello stato interno, con il gas contenuto nella cisterna o con gas inerte a pressione corrispondente a 1,2 volte la pressione massima di servizio ammissibile indicata sulla cisterna. Se tale pressione di prova è superiore a 10 kg/cm², la prova di tenuta stagna sarà effettuata quando le prescrizioni nazionali lo esigono, come prova di pressione idraulica. All'atto della prova di tenuta stagna, il controllo è effettuato unicamente col manometro, senza togliere l'isolamento. La durata della prova sarà di 8 ore, una volta realizzato l'equilibrio delle temperature. Durante la prova la pressione non deve diminuire; tuttavia, all'atto della prova effettuata col gas, bisogna tener conto dei cambiamenti di pressione che risultano dalla natura del mezzo di prova e delle variazioni di temperatura. Se la prova di tenuta stagna non è soddisfacente bisogna stabilirne la causa e a tal fine, se è necessario, togliere la protezione calorifuga;

2. dopo 12 anni di servizio ed in seguito ogni 12 anni, la verifica dello stato esterno ed interno e una prova di pressione idraulica alla pressione prescritta per la prima prova. All'atto di tale prova bisogna togliere la protezione calorifuga.

Nota: All'atto dell'esecuzione della prova di tenuta stagna con gas sono possibili cambiamenti di pressione derivanti dalla natura del mezzo di prova, soprattutto perchè la pressione dipende dalla temperatura e dalle sue variazioni. Un abbassamento di pressione del 5% può essere generalmente considerato ammissibile. E' compito dell'esperto tener conto di ogni caso di tutte le circostanze indispensabili al giudizio.

3. Il buono stato delle valvole e la loro apertura alla pressione di servizio indicata sulla cisterna devono essere controllati ogni 3 anni da un esperto riconosciuto.

Nota: E' raccomandato allo speditore delle cisterne di controllare almeno ogni 6 mesi tutte le valvole di sicurezza per assicurarsi del loro buono stato esterno e per verificare, nello stesso tempo, il funzionamento meccanico del cono delle valvole con attrezzi appropriati.

(7) Per le cisterne provviste di valvole il grado di riempimento deve restare inferiore ad un valore tale che, quando il contenuto è portato alla temperatura alla quale la tensione di vapore uguaglia la pressione di funzionamento delle valvole, il volume raggiungerebbe per i gas infiammabili il 95% e per gli altri gas il 98% della capacità della cisterna a tale temperatura.

210143 In deroga al marginale 2148 dell'allegato *A*, le iscrizioni richieste dal suddetto marginale e le iscrizioni sui veicoli cisterna e sui veicoli sui quali sono poste le grandi cisterne mobili devono essere effettuati in base alle seguenti norme:

(1) Le iscrizioni saranno impresse sia sulle cisterne, senza compromettere la loro resistenza, sia su una targhetta in metallo inossidabile saldata sulle cisterne; nel caso di una batteria di recipienti o di un veicolo batteria le iscrizioni dovranno essere apposte su ogni elemento.

Le iscrizioni indicheranno per ogni cisterna:

— la designazione od il marchio del fabbricante e il numero della cisterna;

— il valore della pressione di prova, la data (mese, anno) dell'ultima prova di pressione idraulica subita e il punzone dell'esperto che ha proceduto alla prova; 210143 (segue)

Inoltre essi indicheranno:

a) sulle *cisterne destinate al trasporto di una sola materia*:

il nome del gas per esteso;

per i gas compressi dal 1° al 3°, il valore massimo della pressione di carica autorizzata per la cisterna;

per i gas liquefatti dal 4° al 13° e per l'ammoniaca disciolta sotto pressione nell'acqua (14°), la capacità in litri e la portata massima ammissibile in kg;

b) sulle *cisterne ad utilizzazione molteplice*: la capacità in litri;

c) sulle *cisterne contenenti gas liquefatti fortemente refrigerati dall'11° al 13°*:

La pressione massima di servizio per i gas dell'11° contenuti in serbatoi provvisti di valvole di sicurezza e per i gas del 12° e 13°; sulle cisterne in acciaio la temperatura più bassa alla quale possono essere utilizzate;

d) sulle *cisterne provviste di protezione calorifuga*, secondo i marginali 210140 (3) e 210142 (3): l'iscrizione « provvisto di calorifugo » in inglese, in francese o in tedesco. Inoltre se le indicazioni sopra specificate non sono visibili dall'esterno, esse saranno ripetute sul calorifugo.

(2) *Scritte in vernice sulle cisterne* indicheranno:

— il nome del proprietario o del locatario;

— la tara della cisterna compresi gli accessori, quali valvole, dispositivi di chiusura, di manipolazione o di rotolamento, ecc.

Nota: Per le batterie di recipienti tali scritte possono essere apposte sul quadro; per i veicoli batteria esse possono essere apposte sulla carrozzeria del veicolo.

(3) *Contrassegni impressi su una targhetta fissata permanentemente sulla carrozzeria dei veicoli batteria o sul quadro delle batterie di recipienti indicheranno*:

— il valore della pressione di prova;

— il numero delle cisterne;

— la capacità totale in litri degli elementi formanti la batteria;

— il nome del gas per esteso;

— per i gas liquefatti del 9° e 10°, la portata massima ammissibile in kg per la batteria.

Nota: Se la targhetta non si trova in prossimità del punto di riempimento, l'indicazione della portata massima dovrà essere ripetuta sul veicolo in prossimità di tale punto. Tale indicazione può essere fatta con vernice.

(4) *Scritte in vernice sui veicoli cisterna e sui veicoli trasportanti grandi cisterne mobili* indicheranno:

— il nome del proprietario o del locatario;

— la tara del veicolo compresi gli accessori;

Esse indicheranno inoltre:

a) sui *veicoli le cui cisterne sono destinate al trasporto di una sola materia*:

— il nome del gas per esteso;

— per i gas liquefatti dal 4° al 13° e per l'ammoniaca di sciolta sotto pressione nell'acqua (14°) la portata massima ammissibile in kg.

b) sui *veicoli le cui cisterne hanno utilizzazione molteplice*:

— il nome per esteso di tutti i gas al cui trasporto sono adibite tali cisterne, con indicazione della portata massima ammissibile in kg per ciascuno di essi;

Nota: Devono essere visibili soltanto le indicazioni valevoli per il gas effettivamente caricato; tutte le indicazioni relative agli altri gas devono essere coperte. Se il veicolo circola a vuoto le indicazioni relative ai gas devono essere tutte coperte.

210143 (segue)

c) sui *veicoli le cui cisterne sono provviste di protezione calorifuga*:

— la scritta « con protezione calorifuga » in inglese, francese o tedesco.

(5) Le cisterne contenenti gas liquefatti dal 4° al 13° saranno contrassegnate con una striscia di color arancione, larga circa 30 cm., circondante tutta la cisterna senza interruzione a mezza altezza.

Condizioni speciali per trasporto dei gas liquefatti infiammabili enumerati al marginale 220002 b) dell'appendice B.2.

210144

(1) *Rubinetteria e apparecchiature di sicurezza.*

a) Ad eccezione degli orifizi con valvole di sicurezza, tutti gli orifizi della cisterna il cui diametro è superiore a 1,5 mm. saranno provvisti di una valvola interna per limitare il getto o di analogo dispositivo. Tuttavia per gli orifizi che non servono per lo svuotamento della cisterna basterà una valvola antiritorno o un analogo dispositivo.

b) Ogni cisterna avra almeno un misuratore che permetta di individuare il grado di riempimento ammissibile della cisterna. Sono vietati i dispositivi di misurazione a tubi trasparenti o a galleggianti.

c) Se esistono termometri essi non potranno immergersi direttamente nel gas o nel liquido attraverso la parete del serbatoio.

(2) *Tubatura.*

I tubi utilizzati saranno costruiti senza giunti o saldati elettricamente.

(3) *Pompe - compressori - contatori*

a) Le pompe, i compressori e i contatori montati sul veicolo ed i loro accessori saranno specialmente studiati per i gas liquefatti infiammabili e dovranno poter sopportare la stessa pressione di servizio delle cisterne.

b) Tali apparecchi saranno disposti in modo tale da essere protetti dagli urti e dai lanci di pietre.

c) Nel caso in cui le pompe o i compressori siano azionati da un motore elettrico, quest'ultimo e la sua apparecchiatura di comando saranno del tipo antiscoppio che non possa provocare esplosione in una atmosfera carica di vapori.

d) Le pompe e i compressori potranno essere azionati dal motore del veicolo.

e) Se la pompa non è a tipo centrifugo a velocità costante sarà previsto un equilibratore di pressione comandato da una valvola che si apre sotto la spinta della pressione e capace di impedire che la pressione di ritorno, della pompa non superi la pressione normale di servizio di quest'ultima.

f) Ogni compressore sarà provvisto di un efficace separatore destinato ad impedire l'immissione di liquido nel compressore stesso.

(4) *Utilizzazione.*

Salvo che durante le operazioni di travaso, i dispositivi in comunicazione diretta con la cisterna saranno in posizione di chiusura.

210145 *Misure da prendere contro l'elettricità statica.*

I veicoli utilizzati per il trasporto di gas liquefatti enumerati al marginale 200002 *b*) saranno provvisti di appropriati dispositivi affinchè, prima delle operazioni di riempimento e svuotamento e durante tali operazioni, possano essere prese misure per impedire che si stabiliscano pericolose differenze di potenziale elettrico fra i serbatoi fissi o mobili, le tubature e la terra.

210146 *Motore a scappamento*

Il motore del veicolo sarà costruito e posto, e il tubo di scarico sarà diretto o protetto, in modo da evitare ogni pericolo per il carico a causa di riscaldamento o infiammazione.

210147-210149

Classe I*e*. — MATERIE CHE AL CONTATTO DELL'ACQUA SVILUPPANO GAS INFIAMMABILI

210150

(1) Le cisterne devono essere esenti da umidità al momento in cui si inizia il riempimento; esse devono essere costruite in modo da impedire ogni penetrazione di umidità.

(2) Le cisterne per il trasporto di sodio, potassio o combinazioni di sodio e potassio [1° *a*)] devono essere conformi alle condizioni generali di imballaggio dai marginali 2182 (1), (2) e (3). Esse devono avere i loro orifizi e aperture (rubinetti, passi d'uomo, ecc.) protetti da un cappuccio a guarnizione impermeabile che deve essere chiusa con chiavistelli durante il trasporto; la temperatura della superficie esterna della parete non deve superare 50°C.

210151-210199

Classe II. — MATERIE SOGGETTE AD ACCENSIONE SPONTANEA

210200-210209

210210

(1) Per la protezione del fosforo durante il trasporto dovrà essere applicato uno dei due seguenti procedimenti:

a) *Impiego dell'acqua come agente di protezione.* In tale caso il fosforo sarà ricoperto di acqua in quantità tale da formare uno strato di almeno 12 cm. di spessore al di sopra del fosforo. Lo spazio vuoto non occupato dal fosforo dovrà essere uguale, a temperatura di 60°C, almeno al 2 % del volume della cisterna.

b) *Impiego dell'azoto come agente di protezione.* In tale caso la cisterna dovrà essere riempita al massimo del 96 % della sua capacità con fosforo a temperatura di 60°C al minimo. Il restante spazio sarà riempito di azoto in modo che la pressione non vada mai al di sotto della pressione atmosferica, anche dopo raffreddamento. La cisterna sarà chiusa in modo stagno ai gas.

(2) Le cisterne per il trasporto di fosforo devono soddisfare alle seguenti condizioni.

a) Se la cisterna ha un dispositivo di riscaldamento, tale dispositivo non deve penetrare nel corpo del serbatoio, ma passargli all'esterno; tuttavia un tubo servente alla evacuazione del fosforo potrà essere munito di una guaina di riscaldamento. Il dispositivo di riscaldamento di tale guaina dovrà essere regolato in modo da impedire che la temperatura del fosforo superi la temperatura di carico della cisterna. Le altre tubature possono penetrare nella cisterna soltanto nella sua parte superiore; le aperture devono essere poste al di sopra del livello del fosforo e devono poter essere interamente racchiuse da cappucci che possono essere chiuse a chiavistello.

b) La cisterna deve essere in acciaio e le pareti non devono avere nessun punto di spessore inferiore a 10 mm.

c) Prima della sua entrata in servizio la cisterna dovrà essere stata sottoposta con esito positivo ad una prova di pressione idraulica a pressione di almeno 4,5 kg/cm².

210211-210299

Classe III*a*. — MATERIE LIQUIDE INFIAMMABILI

210300-210309

210310

(1) Le cisterne devono essere in lamiera d'acciaio o in lamiera di altri metalli.

(2) *a*) Per il trasporto in cisterne dei liquidi dal 1° al 3° e del 5° sono ammessi soltanto tre tipi di cisterne:

1. Tipo a: cisterne equipaggiate con dispositivi d'aerazione provvisti di protezione contro la propagazione della fiamma e costruite in modo che non possano essere chiuse ermeticamente e non permettano la fuoriuscita del liquido, oppure cisterne chiuse con una valvola di sicurezza, che si apre automaticamente a pressione manome-

210310 (segue)

trica interna non superante 0,25 kg/cm², provvista di protezione contro la propagazione della fiamma e costruita in modo che il liquido non possa fuoriuscire;

2. Tipo b: cisterne equipaggiate con dispositivi di aerazione provvisti di protezione contro la propagazione della fiamma e chiuse con una valvola di sicurezza che si apre automaticamente a pressione manometrica interna di 1,5 kg/cm²;

3. Tipo c: cisterne a chiusura ermetica che rispondono alle condizioni dei marginali 2133 (1), 2141 ((1) e (2) secondo capoverso.

b) La seguente indicazione deve essere impressa sulle cisterne dei tipi a, b e c, sia sulle pareti delle cisterne stesse, senza compromettere la loro resistenza, sia su una piastra di metallo inossidabile fissata in maniera permanente alle cisterne:

— « ADR Tipo a », « ADR Tipo b » o « ADR Tipo c » secondo i casi.

c) Inoltre sulle cisterne del tipo *c* devono essere impressi nel modo indicato in *b*):

— la designazione ed il marchio del fabbricante e il numero della cisterna;

— il valore della pressione di prova, la data (mese, anno) dell'ultima prova subita e il punzone dello esperto che ha proceduto alla prova;

— la capacità della cisterna determinata secondo le disposizioni del marginale 210140 (1) *a*) 7.

d) Su tutte le cisterne dei tipi *b* e *c* o sui veicoli, quando si tratta di veicoli-cisterna, devono essere indicati con ogni mezzo appropriato, ad esempio in vernice:

— il nome del proprietario,

— la capacità della cisterna,

— la tara della cisterna (quando si tratta di cisterne smontabili o di grandi containers cisterna),

— il nome del prodotto per esteso.

Nota: La designazione del nome del prodotto per il quale la cisterna è stata costruita non esclude l'uso della cisterna per il trasporto di altri prodotti della classe III*a* per i quali, secondo il testo del paragrafo (3), la cisterna e utilizzabile senza mettere in gioco la sicurezza. Non è necessario indicare sulla cisterna i nomi dei liquidi menzionati al paragrafo (3) primo e secondo sotto-capoversi.

(3) Le cisterne che possono essere utilizzate sono:

a) le cisterne dei tipi *a*, *b* e *c* per i liquidi la cui tensione di vapore a 50°C non supera 1,1 kg/cm² e, durante il periodo freddo, per i carburanti di automobile la cui tensione di vapore a 50°C non supera 1,5 kg/cm²;

b) le cisterne dei tipi *b* e *c* per i liquidi diversi da quelli segnati in *a*) la cui tensione di vapore a 50°C non supera 1,75 kg/cm²;

c) le cisterne del tipo *c* per i liquidi la cui tensione di vapore a 50°C non supera 1,75 kg/cm².

Nota: Per i derivati del petrolio la tensione di vapore può essere determinata anche in base al modo operativo di Reid secondo I.P. 69 o ASTM D 323. Sarebbero allora da considerare:

— invece di una tensione di vapore di 1,1 kg/cm² a 50°C, una tensione di vapore secondo Reid di 0,65 kg/cm² a 37,8°C,

— invece di una tensione di vapore di 1,5 kg/cm² a 50°C, una tensione di vapore secondo Reid di 0,90 kg/cm² a 37,8°C, e

— invece di una tensione di vapore di 1,75 kg/cm² a 50°C, una tensione di vapore secondo Reid di 1,05 kg/cm² a 37,8°C.

(4) Prima di essere messe in servizio e poi periodicamente, le cisterne del tipo *a* devono essere sottoposte a una verifica di ermeticità conforme alle prescrizioni del marginale 210021 (2) *e*) e le cisterne del tipo *b* e *c* devono essere sottoposte ad una prova di pressione idraulica. Per la prova di pressione idraulica delle cisterne del tipo *b*, la pressione idraulica da applicare dovrà essere di 1,5 kg/cm² e per le cisterne del tipo *c* sarà:

210310 (segue)

a) 3 kg/cm² quando esse sono destinate al trasporto dei liquidi con una tensione di vapore che non supera 1,75 kg/cm² a 50°C.

b) 4 kg/cm² quando esse sono destinate al trasporto dei liquidi con una tensione di vapore maggiore di 1,75 kg/cm² a 50°C.

La prova di pressione idraulica sarà rinnovata almeno ogni 6 anni contemporaneamente ad un esame interno.

Per le cisterne del tipo *a* la verifica di ermeticità sarà rinnovata ogni 6 anni contemporaneamente all'esame interno.

(5) I gradi di riempimento indicati qui di seguito non possono essere superati per le cisterne del tipo *a* e *b* alla temperatura di riempimento:

— per alcune benzine ed altri liquidi che hanno un coefficiente di dilatazione cubica da 60.10—⁵ fino a 90.10—⁵ . . . . 97% della capacità,

— per il toluene, lo xilene, l'alcool etilico, il propanol n, il butanol n, l'alcool amilico n primario, il petrolio, alcune benzine e altri liquidi con un coefficiente di dilatazione maggiore di 90.10—⁵ fino a 120.10—⁵ . . . .96% della capacità,

— per il solfuro di carbonio, l'esano, l'ettano, l'ottano, il benzene, il metanol, alcune benzine e altri liquidi con un coefficiente di dilatazione cubica maggiore di 120.10—⁵ fino a 150.10—⁵ . . . 95% della capacità,

— per l'etere etilico, il pentano n, l'acetone, alcune benzine e altri liquidi con un coefficiente di dilatazione maggiore di 150.10—⁵ fino a 180.10—⁵ . . . . 94% della capacità.

I gradi di riempimento indicati sono valevoli anche per le cisterne del tipo *c* se esse sono riempite di liquidi aventi a 50°C una tensione di vapore di 1,75 kg/cm², al massimo [vedi (4) *a*)].

(6) I gradi di riempimento indicati qui di seguito non possono essere superati per i liquidi aventi a 50°C una tensione di vapore maggiore di 1,75 kg/cm² per le cisterne del tipo *c*:

— per il formiato di metile ed altri liquidi con un coefficiente di dilatazione cubica maggiore di 150.10—⁵ ma superante 180.10—⁵ . . . . . 91% della capacità,

— per l'aldeide acetica e altri liquidi aventi un coefficiente di dilatazione maggiore di 180.10—⁵ fino a 230.10—⁵ . . . . . 90% della capacità.

Nota: Il grado di riempimento è calcolato secondo la seguente formula:

a) per i liquidi designati al (5):

$$\text{grado di riempimento} = \frac{100}{1 + 35\,\alpha}\ \%\ \text{della capacità;}$$

b) per i liquidi designati al (6):

$$\text{grado di riempimento} = \frac{97}{1 + 35\,\alpha}\ \%\ \text{della capacità.}$$

In queste due formule α rappresenta il coefficiente medio di dilatazione cubica del liquido fra 15° e 50° C, cioè per una differenza massima di 35° C.

α è calcolato in base alla seguente formula:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$

ove d_{15} e d_{50} sono le densità del liquido rispettivamente a 15° ed a 50° C.

(7) Le cisterne che servono al trasporto delle materie del 4° saranno riempite in modo tale che, anche dopo la dilatazione del liquido dovuta ad un aumento della sua temperatura media fino a 50° C, esse non siano completamente piene.

210311

Misure da prendere contro l'elettricità statica.

210312 I veicoli utilizzati per il trasporto di liquidi della classe III*a* il cui punto di infiammabilità è inferiore a 55° C saranno provvisti di appropriati dispositivi affinchè, prima di ogni operazione di riempimento o di svuotamento e durante tali operazioni, possano essere prese misure per impedire che si verifichino pericolose differenze di potenziale fra i serbatoi fissi o mobili, le tubature e la terra.

Disposizioni supplementari per il trasporto dei liquidi del 1°.

210313 Per il trasporto dei liquidi del 1° si devono rispettare le seguenti prescrizioni supplementari:

a) *Freno.* Il freno a inerzia non sarà ammesso in nessun caso sui rimorchi;

b) *Motore e scappamento.* Il motore del veicolo sarà costruito e posto, e il tubo di scarico sarà diretto o protetto, in modo da evitare ogni pericolo per il carico a causa di riscaldamento o di fiamme;

c) *Serbatoio del combustibile.* Il serbatoio del combustibile destinato ad alimentare il motore del veicolo sara posto in modo tale da essere per quanto possibile al riparo da un tamponamento e tale che in caso di fuoriuscita del combustibile quest'ultimo possa spandersi direttamente sul suolo. Il serbatoio non sarà mai posto direttamente al di sopra del tubo di scarico. Se il serbatoio contiene benzina sarà provvisto di un efficace dispositivo antifiamma adattantesi all'orifizio di riempimento o di un dispositivo che permetta di tenere l'orifizio di riempimento ermeticamente chiuso;

d) *Tubo di aspirazione.* Il tubo di aspirazione dell'aria di un motore a benzina deve essere provvisto di un filtro che può servire da antifiamma;

e) *Cabina.* Nessun materiale facilmente infiammabile sarà utilizzato per la costruzione della cabina;

f) *Cisterne.*

1. Le cisterne di capacità superiore a 5.000 litri saranno provviste di frangiflutti o di pareti che le dividano in sezioni di volume massimo di 5.000 litri.

2. Se non esiste una valvola di fondo i tubi di svuotamento e di riempimento di una cisterna saranno provvisti di organi a chiusura rapida.

210314—
210319

Classe III*b*. — MATERIE SOLIDE INFIAMMABILI

210320 (1) Le cisterne contenenti lo zolfo allo stato fuso del 2° *b*) e la naftalina allo stato fuso dell'11° *c*) devono essere in lamiera d'acciaio di 6 mm. di spessore almeno. Per lo zolfo del 2° *b*) esse possono essere anche in lega d'alluminio di sufficiente resistenza chimica.

Lo spessore delle pareti delle cisterne in lega d'alluminio sarà calcolato tenendo conto della temperatura del riempimento dello zolfo liquido e dei suoi effetti sul limite di elasticità della lega.

(2) Le cisterne saranno provviste di calorifugo in modo che la temperatura esterna del calorifugo non possa eccedere 70° C durante il trasporto. I materiali calorifughi utilizzati devono essere difficilmente infiammabili.

(3) Le cisterne avranno una valvola che si apre automaticamente verso l'interno o l'esterno ad una pressione compresa fra 0,2 e 0,3 kg/cm². Le valvole non sono necessarie quando la cisterna è calcolata per una pressione di servizio di almeno 2 kg/cm² ed ha subito una prova di pressione idraulica a pressione di almeno 2,6 kg/cm².

(4) Gli organi di svuotamento saranno protetti da un cappuccio metallico che può essere chiuso con chiavistelli.

(5) Le cisterne contenenti zolfo allo stato fuso non saranno riempite più del 98 % della loro capacità. Esse porteranno l'indicazione in kg del carico da non superare.

210321—
210329

Classe III*c*. — MATERIE COMBURENTI

210330 (1) Per ciò che riguarda il trasporto dei liquidi del 1° devono essere applicate le seguenti disposizioni:

a) A meno che la cabina non sia costruita con materiali ignifughi, sarà posto nella parte posteriore della cabina uno scudo metallico di larghezza uguale a quella della cisterna.

b) Tutti i finestrini della parte posteriore della cabina o dello scudo metallico devono essere ermeticamente chiusi. Essi saranno in vetro di sicurezza resistente al fuoco e avranno cornici ignifughe.

c) Fra la cisterna e la cabina o lo scudo sarà lasciato uno spazio libero di almeno 15 cm.

d) Il motore e, salvo il caso in cui il veicolo è trainato da un motore diesel, il serbatoio del combustibile saranno posti avanti alla parete posteriore della cabina o dello scudo, oppure, saranno particolarmente protetti.

e) Il veicolo deve avere un serbatoio metallico pieno di acqua la cui capacità non deve essere inferiore ad 1/10 della capienza della cisterna. Tale serbatoio di acqua deve essere provvisto di una pompa aspirante e premente e deve essere costruito in modo che l'acqua possa essere evacuata a gravità.

f) La cisterna deve essere in alluminio con titolo minimo del 99,5 % o in leghe d'acciaio (acciaio speciale).

g) La cisterna sarà provvista di sfiatatoi aperti all'aria. Tali sfiatatoi saranno costruiti in modo da impedire ogni penetrazione di corpi estranei e ogni fuoriuscita del contenuto della cisterna.

h) I rubinetti saranno provvisti di dispositivi di chiusura a chiavistello o di staffe di bloccaggio e saranno protetti dagli urti dal telaio del veicolo o da robuste piastre di protezione in acciaio. La cisterna avrà tutte le sue aperture al di sopra del livello del liquido. Nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del recipiente al di sotto del livello del liquido.

i) Tutti i tubi, pompe ed altri dispositivi con i quali il biossido di carbonio verrà in contatto devono essere in alluminio al 99,5 % di purezza o in altra materia appropriata.

j) Non sarà usato legno (a meno che non si tratti di legno coperto con metallo o con materia sintetica appropriata) nella costruzione delle parti del veicolo che si trovano dietro lo scudo previsto in *a*).

k) Nessun lubrificante oltre la vasellina, la paraffina liquida pura, la paraffina solida pura o il lubrificante di silicone esente da saponi metallici, deve essere adoperato per le pompe, le valvole e gli altri dispositivi in contatto con il biossido di idrogeno.

(2) Le cisterne contenenti liquidi dal 1° al 3° non devono essere riempite più del 95 % della loro capacità.

210331—
210399

Classe IV*a*. — MATERIE TOSSICHE

210400—
210409

210410 (1) Le cisterne contenenti materie del 1° *b*), 31° *b*), dall'81° all'83°, il nitrile acrilico [2° *a*)], l'acetonitrile [2° *b*)], il cloruro di allilo [4° *a*)], la cianidrina d'acetone [11° *a*)], l'epicloridrina [12° *a*)], la cloridrina di glicole [12° *b*)], l'alcool allilico [13° *a*)] e il solfato dimetilico [13° *b*)] avranno tutte le loro aperture al di sopra del livello del liquido; nessuna tubatura o diramazione attraverserà le loro pareti al di sotto del livello del liquido. Le aperture saranno ermeticamente chiuse e la chiusura sarà protetta con uno strato metallico solidamente fissato. Se le cisterne non sono a doppia parete esse non avranno alcun giunto chiodato.

(2) Per il trasporto dei liquidi del 2° *a*) e *b*), 4° *a*), 11° *a*), 12° *a*) e *b*), 13° *a*) e *b*) sopra specificati e per le materie dall'81° all'83° le cisterne non saranno riempite più del 93 % della loro capacità.

210410 (segue)

(3) Le cisterne contenenti liquidi del 14° devono essere in acciaio a grana fine saldato, la saldatura del quale offra ogni garanzia. Inoltre esse devono soddisfare alle seguenti condizioni:

a) Per ciò che riguarda le cisterne fisse:

1. esse devono essere in lamiera d'acciaio di almeno 10 mm. di spessore;

2. esse subiranno una prova di pressione idraulica a pressione di 7 kg/cm². Avranno tutte le loro aperture al di sopra del livello del liquido. Nessuna tubatura o diramazione attraverserà le loro pareti al di sotto del livello del liquido. Saranno circondate da un rivestimento protettivo il cui spessore sarà di almeno 75 mm; tale rivestimento protettivo sarà sorretto da una camicia in lamiera d'acciaio di almeno 3 mm. di spessore o in lamiera di lega di alluminio di resistenza equivalente. Le aperture saranno ermeticamente chiuse e la chiusura sarà protetta con cappellotto metallico solidamente fissato;

3. La capacità di ogni cisterna sarà limitata a 10.000 litri. Il peso del carico sarà controllabile e il peso massimo ammissibili sarà scritto.su una targa fissata all'esterno della cisterna.

b) Per ciò che riguarda le grandi cisterne mobili:

1. Devono essere in lamiera d'acciaio di almeno 8 mm. di spessore.

2. La loro costruzione sarà calcolata in modo che esse possano sopportare una prova di pressione idraulica a pressione di 7 kg/cm². Esse avranno tutte le loro aperture al di sopra del livello del liquido; nessuna tubatura o diramazione attraverserà le loro pareti al di sotto del livelllo del liquido. I rubinetti dovranno essere sporgenti sulla cisterna e dovranno garantire una chiusura ermetica. La chiusura sarà protetta almeno da un cappellotto metallico solidamente fissato;

3. Esse saranno sottoposte prima della loro messa in servizio ad una prova di impermeabilità a pressione di 2 kg/cm² e ogni due anni ad un esame interno.

4. La capacità di ogni cisterna sarà limitata a 6.000 litri; il diametro della cisterna non deve superare 1.500 mm.

c) Le cisterne non saranno riempite più del 95% della loro capacità.

d) Sul veicolo portante, in prossimità degli accumulatori, deve trovarsi un interruttore che permetta di interrompere tutti i circuiti elettrici (valvola di sicurezza). L'impianto elettrico deve soddisfare alle disposizioni del marginale 220000 (2) *c*) 2.

210411–
210419

Classe IV*b*. — MATERIE RADIOATTIVE

210420 (1) Le cisterne non debbono avere aperture (rubinetti, valvole, ecc.) nella loro parte inferiore e debbono essere a chiusura ermetica.

(2) Le cisterne debbono essere in metallo e messe a terra dal punto di vista elettrico.

(3) Le cisterne per le materie la cui tensione di vapore e superiore a 1,1 kg/cm² a 50°C debbono rispondere alle prescrizioni relative alle cisterne del tipo e del marginale 210310 e debbono essere assoggettate ad una prova di pressione idraulica interna a cura di un esperto riconosciuto dall'autorità competente nel settore dei gas compressi. La pressione da applicare deve essere di:

a) 3 kg/cm² quando esse sono destinate al trasporto di liquidi aventi una tensione di vapore non superiore a 1,75 kg/cm² a 50°C;

b) 4 kg/cm² quando esse sono destinate al trasporto di liquidi aventi una tensione di vapore a 1,75 kg/cm² a 50°C.

La prova di pressione idraulica sarà rinnovata almeno una volta ogni quattro anni insieme ad un esame interno.

(4) Le cisterne non saranno riempite per più del 93% della loro capacità.

Classe V. — MATERIE CORROSIVE

210500–
210509

210510 (1) Le cisterne contenenti acido solforico del 1° *c*) devono essere in metallo resistente alla corrosione o provviste internamente di appropriato rivestimento. Esse non dovranno essere riempite più del 95% della loro capacità.

(2) Le cisterne contenenti liquidi del 2° *a*) e 3° *a*) devono rispondere alle condizioni imposte per i recipienti metallici [vedi marginale 2503 (2)].

(3) Per il trasporto dell'acido fluoridrico (6°) le cisterne devono essere in lamiera d'acciaio piombata; tuttavia per l'acido fluoridrico del 6° *a*) possono essere impiegate anche cisterne in acciaio non piombate. Le cisterne avranno tutte le loro aperture al di sopra del livello del liquido; nessuna tubatura o diramazione attraverserà le loro pareti al di sotto del livello del liquido.

(4) Le cisterne destinate al trasporto dell'anidride solforica stabilizzata (9°) devono rispondere alle seguenti prescrizioni:

a) lo spessore delle pareti deve essere almeno 10 mm nella parte cilindrica e almeno 12 mm. nel fondo. Esse devono essere provviste di isolamento calorifugo e di un dispositivo di riscaldamento sistemato all'esterno della cisterne. se sono progettate per essere svuotate dal basso, saranno provviste di un dispositivo a chiusura rapida che non sporga sulla superficie esterna della virola e garantisca una chiusura impermeabile anche in caso di deterioramento del tubo di svuotamento.

b) Esse non dovranno essere riempite più dell'88% della loro capacità.

c) Prima della loro messa in servizio esse saranno sottoposte ad una prova di pressione idraulica a pressione di almeno 4 kg/cm² e ad un esame interno. La prova di pressione e l'esame interno saranno rinnovati ogni 3 anni.

(5) Le cisterne destinate al trasporto del bromo (14°) devono soddisfare alle seguenti condizioni:

a) devono essere costruite in lamiera d'acciaio a grana fine di buona saldabilità, la saldatura della quale offra ogni garanzia. Lo spessore della lamiera sarà tale che il prodotto di questo spessore (in millimetri) per la resistenza minima alla rottura per trazione (in kg/cm²) dell'acciaio utilizzato sia uguale almeno a 520. Tuttavia per le cisterne la cui capacità non supera 5.000 litri è sufficiente uno spessore di parete di 10 mm.;

b) devono essere provviste di un rivestimento interno impermeabile in piombo, di almeno 6 mm. di spessore, od in altre materie assicuranti uguale protezione;

c) avranno tutte le loro aperture al di sopra del livello del liquido; nessuna tubatura o diramazione attraverserà le pareti del recipiente al di sotto del livello del liquido;

d) i loro orifizi saranno ermeticamente chiusi e la chiusura protetta da un cappellotto metallico solidamente fissato;

e) non saranno riempite più del 92% della loro capacità, o in ragione di 2,86 kg/l di capacità; tuttavia saranno riempite almeno al 90% della loro capacità;

f) prima della loro entrata in servizio le cisterne devono essere sottoposte ad una verifica di ermeticità ad una pressione di 2 kg/cm². Si procederà tutti gli anni ad un esame interno della cisterna e in particolare dello stato del rivestimento;

g) una targa fissata stabilmente alla cisterna deve portare le seguenti indicazioni:

— il nome o il marchio del fabbricante e il numero della cisterna;

— il nome del titolare;

— l'indicazione « Bromo »;

210510 (segue)

— il valore della pressione applicata all'atto della verifica di ermeticità;

— la data (mese, anno) della verifica di ermeticità e quella dell'ultimo esame interno;

— la capacità in litri e il carico massimo ammissibile in chilogrammi;

— il punzone dell'esperto che ha proceduto alle verifiche ed esami.

(6) Le cisterne destinate al trasporto dei clorosilani (23°) saranno conformi alle prescrizioni del marginale 210310 tenuto conto, per quanto riguarda le prove cui esse devono essere sottoposte, della tensione di vapore dei clorosilani e, quanto alla determinazione del grado di riempimento, del loro coefficiente di dilatazione cubica.

(7) Le aperture delle cisterne contenenti idrazina (34°) saranno ermeticamente chiuse e le loro aperture saranno protette da un cappellotto metallico solidamente fissato.

(8) Per il trasporto dei liquidi del 37° *b*) le cisterne saranno provviste di una chiusura tale da impedire contemporaneamente sia la formazione di sovrappressioni, sia la fuoriuscita del contenuto.

(9) Per il trasporto dei liquidi del 41°,

a) le cisterne devono essere in alluminio saldato con titolo minimo del 99,5 % o in acciaio speciale non suscettibile di provocare la decomposizione del biossido d'idrogeno;

b) le cisterne costruite dopo l'entrata in vigore del presente allegato avranno tutte le loro aperture al di sopra del livello del liquido; nessuna tubatura o diramazione attraverserà le loro pareti al di sotto del livello del liquido;

c) le cisterne saranno provviste di una chiusura che impedisca contemporaneamente sia la formazione di una sovrappressione, sia la fuoriuscita del contenuto e la penetrazione di corpi estranei.

210511—210699

Classe VII. — PEROSSIDI ORGANICI

210700—210709

210710 Le cisterne devono soddisfare alle seguenti condizioni:

a) le cisterne devono essere di alluminio con titolo minimo del 95 % e avere una capacità non superante 15 m³;

b) le cisterne devono essere equipaggiate con un dispositivo di aerazione provvisto di protezione contro la propagazione della fiamma e devono essere chiuse con una valvola di sicurezza aprentesi automaticamente sotto un pressione manometrica interna da 1,8 a 2,2 kg/cm². I materiali delle chiusure suscettibili di venire in contatto con il liquido o il suo vapore non devono esercitare influenza catalitica (valvola di sicurezza a molla, costruita in silumina od in acciaio inossidabile V2A o in materiale di equivalente qualità);

c) prima di essere messe in servizio le cisterne subiranno una prova di pressione idraulica a pressione di 3 kg/cm² ed un esame interno. Tale prova e tale esame saranno rinnovati ogni 6 anni;

d) le cisterne non saranno riempite più del 75 % della loro capacità;

e) le cisterne saranno provviste di protezione calorifuga conforme al marginale 210140 (3). La copertura e la parte non coperta della cisterna saranno provviste di uno strato di vernice bianca che sarà pulita di ogni trasporto e rinnovata in caso di ingiallimento o deterioramento;

f) le cisterne dovranno essere esenti da impurezze all'atto del riempimento.

210711—211049

APPENDICE B.1*a*

Prescrizioni e raccomandazioni concernenti i materiali e la costruzione delle cisterne fisse e delle grandi cisterne mobili destinate al trasporto dei gas liquefatti fortemente refrigerati della classe I*d* (*).

I. *Prescrizioni*

211050 (1) Le cisterne devono essere costruite in acciaio, in alluminio, in lega d'alluminio, in rame o in ottone. Le cisterne in rame o in ottone, tuttavia, non sono ammesse per i gas che non contengono acetilene; l'etilene può peraltro, contenere al massimo 0,005 % di acetilene.

(2) Per le cisterne e i loro accessori possono essere impiegate solo materie appropriate alla temperatura minima di servizio che si presenta.

Per un determinato gas si assume come temperatura minima di servizio la temperatura della fase liquida al momento del riempimento.

211051 Per la costruzione delle cisterne sono ammesse:

a) lamiere in acciaio:

1. in acciaio non legato e doppiamente calmato (acciaio a grana fine) per una temperatura minima di servizio di —40°C;

2. in acciaio debolmente legato, ad esempio al 3,5 % di Ni, temperato rinvenuto, per una temperatura minima di servizio di —110°C;

3. in acciaio austenitico fortemente legato (quale l'acciaio al Cr-Ni 18/8), temperato, sia stabilizzato sia contenente al massimo 0,07 % di C, per una temperatura minima di servizio di —200°C;

4. in acciaio austenitico fortemente legato (quale l'acciaio al Cr-Ni 18/12), temperato, sia stabilizzato sia contenente al massimo 0,07 % di C, per una temperatura minima di servizio di —270°C.

b) lamiere in alluminio con titolo minimo del 99,5 % e in lega di alluminio dei tipi Al-Mn, Al-Mg, Al-Zn-Mg;

c) lamiere di rame disossidato con titolo minimo del 99,90 — e di ottone α con tenore di Cu dal 63 % al 72 %.

211052 (1) Le cisterne in acciaio, in alluminio e lega d'alluminio devono essere senza giunti o saldate.

(2) Le cisterne di rame o di ottone possono essere senza giunti, saldate o brasati duro.

(3) Le saldature o le brasature saranno controllate dal punto di vista della resistenza.

211053 Gli accessori possono essere fissati alle cisterne come segue:

a) con saldature per le cisterne in acciaio, in alluminio o lega d'alluminio;

b) con saldatura o brasatura dura per le cisterne in rame o ottone.

211054 La fissazione delle cisterne sul telaio del veicolo deve essere tale che sia evitato con sicurezza un raffreddamento suscettibile di rendere fragile una qualsiasi parte del telaio. Gli organi di fissazione della cisterna devono essere realizzati in modo che, anche quando la cisterna è alla sua più bassa temperatura di servizio, presentino ancora le necessarie qualità meccaniche.

211055 Quando è necessario, le superfici esterne delle cisterne devono aver ricevuto un trattamento anticorrosione.

211056—211064

II. *Direttive*

1. *Materiali e cisterne*

a) *Cisterne in acciaio*

211065 Le lamiere utilizzate per la confezione delle cisterne e le cisterne stesse dovranno soddisfare alle condizioni indicate nella seguente tabella:

(*) Per ciò che riguarda l'uso della parola « cisterna » in tale appendice, vedi nota 2. all'inizio dell'appendice B.1.

211065 (segue)

Acciai per cisterne per gas liquefatti fortemente refrigerati

Gruppo	Temperatura di servizio che può scendere fino a	Genere	Materiali			Cisterne o campioni facentine parte		
			Resilienza (1)			Trattamento termico	Resilienza (1)	
			Stato per la prova	Temperatura di prova	Valore minimo kg/cm² (2)		Temperatura di prova	Valore minimo kg/cm² (2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	— 40°C	acciaio non legato doppiamente calmato (acciaio a grano fine)	invecchiato: contratto del 10 %, portato a 250°C in 30 minuti	— 40°C	3	ricottura per dilatazione a 620±20°C almeno 2 h	— 40°C	4
II	— 110°C	acciaio debolmente legato, per es. con 3,5 % di Ni, temperato e da bonifica	ricottura per distensione a 600±20°C, per almeno 2 ore	— 110°C	5	ricottura per dilatazione a 600±20°C almeno 2 ore	— 110°C	5
III	— 200°C	acciaio austenitico fortemente legato (quale l'acciaio a Cr-Ni 18/8), temperato, o stabilizzato o contenente al massimo 0,07 % di C.	alla consegna	— 196°C (4)	9	nessuno	— 196°C (4)	9 (3)
IV	— 270°C	acciaio austenitico fortemente legato (quale l'acciaio a Cr-Ni 18/12), temperato, o stabilizzato o contenente al massimo 0,07 % di C.	alla consegna	— 253°C (5) o — 196°C (4)	7 10	nessuno	— 253°C (5) o — 196°C (4)	7 (3) 10 (3)

(1) Vedi marginali 211075 - 211078.
(2) I valori si riferiscono a provini VSM 10925 (novembre 1950); i provini secondo DVM (DIN-50115) e Mesnager danno praticamente valori identici. Con provini secondo ISO R 83 (1959, bisogna tener conto di valori inferiori di circa il 20 %.
(3) Vedi marginale 211079.
(4) Temperatura normale di ebollizione dell'azoto.
(5) Temperatura normale di ebollizione dell'idrogeno.

211066 I valori minimi indicati per la resilienza sono valevoli sia per la lamiera che per i giunti e la zona di transizione e di alterazione (vedi anche marginale 211079).

b) Cisterne in alluminio e leghe d'alluminio.

211067 Le lamiere utilizzate per la costruzione delle cisterne e dei loro giunti dovranno soddisfare, a temperatura ambiente, alle seguenti condizioni per quanto riguarda il coefficiente di piegamento:

Spessore della lamiera s in mm	Coefficiente di piegamento k (1) per		
	Lamiera	giunto	
		Vertice nella zona compressa	Vertice nella zona tesa
≤ 12	≥ 25	≥ 15	≥ 12
> da 12 a 20	≥ 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 15	≥ 9	≥ 8

(1) Vedi marginali 211085 e 211086.

c) Cisterne in rame o in ottone.

211068 Le lamiere utilizzate per la costruzione delle cisterne e le cisterne stesse dovranno avere, a temperatura di — 196°C una resilienza uguale o superiore a 3 kgm/cm² (vedi tuttavia il marginale 211075).

211069 Il valore minimo indicato per la resilienza è valido tanto per la lamiera quanto per i giunti e la zona di transizione e di alterazione.

211070—211074

2. *Prove*

a) Prove di resilienza.

211075 I valori di resilienza indicati ai marginali 211065 (tabella) e 211068 si riferiscono a provini di 10 × 10 mm. con intagli ad U di raggio di 1 mm.

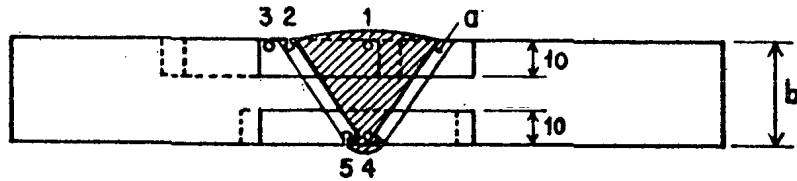
Nota. — 1. Per ciò che riguarda la forma del provino, vedi nota 2 del marginale 211065 (tabella).

2. Per le lamiere di spessore inferiore a 10 mm., ma di almeno 7 mm., si usano provini di sezione 10 mm. × s mm., dove « s » rappresenta lo spessore della lamiera. Tuttavia tali prove di resilienza danno in generale valori più elevati dei normali provini.

211076 (1) Per le lamiere i provini sono tagliati sia longitudinalmente che trasversalmente nella direzione di laminazione.

L'intaglio è perpendicolare rispetto alla superficie della lamiera.

(2) I provini per la prova delle saldature saranno ricavati perpendicolarmente al cordone di saldatura, secondo il seguente schema:

211076 (segue) Gli intagli sono fatti nella direzione della saldatura:

1, 2, 3, 4, 5 = Posizione dell'intaglio sui provini presi nelle diverse zone

a = Zona influenzata dal calore

s = *Spessore della lamiera in mm.*

211077 (1) Per le lamiere la resilienza è determinata su tre provini nei due sensi.

(2) Per la prova dei giunti si prelevano tre provini alle cinque posizioni indicati nello schema del marginale 211076 (2).

211078 (1) Per le lamiere fanno testo le prove nel senso che dà i valori più bassi. La media di queste tre prove dovrebbe soddisfare ai valori minimi indicati, nessun valore dovrebbe essere inferiore del 30% del minimo indicato.

(2) Per le saldature i valori medi che risultano dai tre provini prelevati ai diversi lati dovrebbero corrispondere ai valori minimi indicati. Nessun valore dovrebbe essere inferiore del 30% del minimo indicato.

211079 Per gli acciai austenitici dei gruppi III e IV del marginale 211065 (tabella), la resilienza della saldatura e della zona di transizione e di alterazione può essere inferiore del 30% in rapporto al minimo indicato per il materiale non saldato.

211080—211084

b) Determinazione del coefficiente di piegamento.

211085 (1) Il coefficiente di piegamento k menzionato al marginale 211067 è definito come segue:

$$k = 50 \frac{s}{r}$$

dove s = spessore della lamiera in mm.,

r = raggio medio di curvatura in mm. del provino all'atto dell'apparizione della prima fessurazione nella zona di trazione.

(2) Il coefficiente di piegatura k è determinato tanto per la lamiera quanto per il giunto. La larghezza del provino b è uguale a 3s.

(3) Per la lamiera il coefficiente di piegamento è determinato trasversalmente alla direzione di laminazione (fig. 1). La prova del giunto si effettua su provini con il vertice nella zona compressa (fig. 2) e su provini con il vertice nella zona tesa (fig. 3).

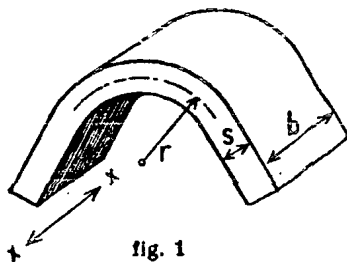



fig. 1

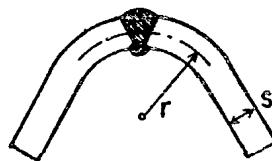



fig. 2

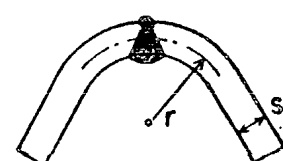



fig. 3

x — x = direzione di laminatura.

Saranno effettuate due prove sulla lamiera e quattro sul giunto (2 con il vertice nella zona compressa, 2 con il vertice nella zona tesa); tutti i valori ottenuti dovrebbero soddisfare ai valori minimi indicati al marginale 211067.

211087—211999

Appendice B.2

Equipaggiamento elettrico

220000 (1) L'illuminazione dei veicoli deve essere elettrica.

(2) L'equipaggiamento elettrico dei veicoli deve soddisfare alle seguenti prescrizioni:

Prescrizioni applicabili a tutto l'impianto elettrico:

a) Canalizzazioni. I conduttori devono essere calcolati con larghezza per evitare i riscaldamenti. Essi devono essere convenientemente isolati. I circuiti devono essere protetti dalle sovratensioni con fusibili o disgiuntori automatici. Le canalizzazioni devono essere solidamente attaccate e poste in modo tale che i conduttori siano protetti dagli urti, dai lanci di pietre e dal calore emesso dal dispositivo di scarico.

220000 (segue)

b) Accumulatori. All'interno della cabina e in modo da essere visibile, facilmente accessibile e nettamente distinto da altri bottoni o manette di comando, deve essere posto un disgiuntore che permetta di interrompere tutti i circuiti elettrici. Gli accumulatori, se sono posti in luogo diverso che sotto la cappotta del motore, devono essere assicurati in una cassa provvista di fenditure e con le pareti interne isolanti.

Prescrizioni applicabili alla parte dell'impianto elettrico posta posteriormente alla cabina di guida.

c) L'insieme di questa parte dell'impianto deve essere progettata, realizzata e protetta in modo da non poter provocare nè infiammazione nè corto-circuito nelle normali condizioni di utilizzazione dei veicoli e da rendere minimi tali rischi in caso di urto o di deformazione.

In particolare:

1. *Canalizzazioni*

I conduttori [vedi (2) *a*)] devono essere costituiti da cavi protetti da involucri senza cuciture e non soggetti a ruggine.

220000 (segue)

2. *Illuminazione*

Non devono essere utilizzate lampadine con attacco a vite. Se le lampadine poste all'interno della cassa del veicolo non sono fissate in rinforzi delle pareti o del soffitto che le proteggano da ogni avaria meccanica, bisogna proteggerle con un solido cestino o una grigliatura.

220001

220002

I gas infiammabili e gli oggetti della classe Id il cui trasporto non e dispensato dall'applicazione delle prescrizioni del marginale 220000, in ragione delle disposizioni del marginale 14251, sono i seguenti:

a) *Gas compressi*:

Ossido di carbonio [1° *a*)]
Idrogeno [1° *a*)]
Metano [1° *b*)]
Gas con acqua [1° *b*)]
Gas di sintesi [1° *b*)]
Gas di città (gas per illuminazione, gas di carbon fossile) [1° *b*)]
Le miscele di gas del 1° *a*) del marginale 2131 [1° *b*)]
Gas d'olio compresso (gas ricco) (2°)

b) *Gas liquefatti*:

Gas d'olio liquefatto (gas Z) (4°)
Acido solfidrico (5°)
Ammoniaca anidra (5°)
Gas T (5°)
Propano (6°)
Ciclopropano (6°)
Propilene (6°)
Butano (6°)
Isobutano (6°)
Butadiene (6°)
Butilene (6°)
Isobutilene (6°)
Miscela gassosa A, A0, A1, B, C, (gas misto di propano e butano) (7°)
Ossido di metile (etere dimetilico) [8° *a*)]
Ossido di metile e di vinile (etere metil-vinilico) [8° *a*)]
Cloruro di metile [8° *a*)]
Cloruro di etile [8° *a*)]
Cloruro di cianogeno [8° *a*)]
Cloruro di vinile [8° *a*)]
Monometilamina (metilamina) [8° *a*)]
Dimetilamina [8° *a*)]
Trimetilamina [8° *a*)]
Monoetilamina (etilamina) [8° *a*)]
Ossido di etilene [8° *a*)]
Mercaptan metilico [8° *a*)]
Etano (9°)
Etilene (9°)

c) *Gas liquefatti fortemente refrigerati*

I gas del 12°

d) *Gas disciolti sotto pressione*

Acetilene (15°)

e) *Oggetti contenenti gas*

Bombole di gas sotto pressione del 16° *b*)
Cartucce di gas sotto pressione del 17° *a*).

220003—229999

230000—239999

Appendice B.3
(vedi marginale 10182)

Certificato di approvazione
per i veicoli trasportanti alcune merci pericolose

1. *Certificato n.* . . . . . .

2. Attestante che il veicolo designato qui di seguito soddisfa alle condizioni richieste dall'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale merci pericolose su strada (ADR) per essere ammesso al trasporto internazionale merci pericolose su strada.

---

3. Valevole fino a . . . .

4. Tale certificato deve essere restituito all'ufficio emittente quando il veicolo è ritirato dalla circolazione, in caso di cambiamento di proprietario, alla fine del periodo di validità e in caso di notevole cambiamento delle caratteristiche essenziali del veicolo . . . . . .

5. Tipo di veicolo: veicolo coperto, scoperto, cisterna con/senza rimorchio (semirimorchio) coperto, scoperto (cancellare le parole inutili) . . . .
. . . .

6. Nome e sede d'esercizio del vettore (proprietario) . .
. . . .

7. Numero d'immatricolazione (o, in mancanza, del telaio) . . . .

8. Il veicolo sopra descritto è stato sottoposto a . . . . l'esame previsto dal marginale 10182 dell'allegato B dell'ADR e soddisfa alle condizioni richieste per essere ammesso al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose delle classi . . . . numeri . . . .

9. Osservazioni . . . .
. . . .

10. Lì, ... 19. . .

11. Firma e timbro del servizio emittente di . . . .
. . . .

12. La validità del presente certificato è prorogata fino al
. . . .

13. Firma e timbro del servizio emittente di . . . .
. . . .

14. La validità del presente certificato è prorogata fino al
. . . .

15. Firma e timbro del servizio emittente di . . . .
. . . .

16. La validità del presente certificato è prorogata fino al
. . . .

17. Firma e timbro del servizio emittente di . . . .
. . . .

Nota: 1. Le dimensioni del certificato sono di 210×297 mm. (formato A 4). Il recto e il verso devono essere utilizzati. Il colore deve essere bianco con una diagonale rosa.

2. Ogni rimorchio deve essere oggetto di un certificato distinto, a meno che non sia coperto dal certificato del veicolo al quale è agganciato.

230000
239999
(segue)

3. Nel caso in cui, in applicazione del paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo, è rilasciato un certificato ad un veicolo la cui costruzione non soddisfa interamente alle condizioni imposte dall'allegato B, la durata di validità del certificato non deve superare la durata della deroga concessa dall'articolo 4, tenuto conto, nel caso, dei marginali 11605, 14605, 31605, 41605 e il testo del numero 8 del certificato di approvazione deve essere sostituito dal seguente testo: Il veicolo sopra descritto non soddisfa interamente alle condizioni imposte dall'allegato B, ma beneficia delle disposizioni del paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo.

APPENDICE B.4

Tabelle relative al trasporto delle materie pericolose della classe IV*b* - Etichetta da apporre sui veicoli che trasportano queste materie.

240000 Le distanze minime tra le materie radioattive e i posti riservati sui veicoli al personale di condotta o d'accompagnamento indicate nella tabella qui sotto riportata sono compatibili con le disposizioni del marginale 42300.

Somma degli indici di trasporto riportati sui colli	Distanza minima in metri quando nessuno schermo protettore separa le materie radioattive dai posti riservati al personale di condotta o d'accompagnamento Dati valevoli nel caso in cui il personale non è suscettibile di essere esposto per più di 15 ore settimanali in media (base del calcolo della media 13 settimane)
inferiore a 2	1,0
da 2 a 4	1,5
da 4 a 8	2,0
da 8 a 12	2,5
da 12 a 20	3,0
da 20 a 30	4,0
da 30 a 40	4,5
da 40 a 50	5,0

Nel caso in cui il personale è suscettibile di essere esposto per più di 15 ore ma per meno di 45 ore settimanali in media, la distanza minima da osservare è determinata moltiplicando le cifre che figurano nella colonna di destra qui sopra per $\sqrt{\frac{a}{15}}$ dove *a* è il numero medio di ore di esposizione ebdomadario.

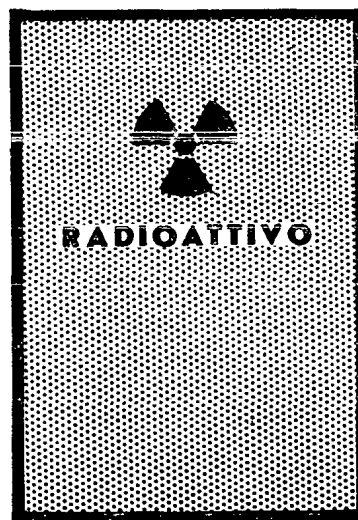
240001 Le distanze minime di sicurezza di cui si fa menzione ai marginali 42304 (3) e 42414 (1) per il carico e il deposito dei colli contenenti lastre o pellicole radiografiche o fotografiche non sviluppate insieme con colli della categoria II-GIALLA o III-GIALLA sono le seguenti:

240001
(segue)

Somma dei colli della categoria		Somma degli indici di trasporto	Durate del trasporto in ore							
III-Gialla	II-Gialla		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distanze minime in metri							
		0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	1	1	2	3
	1	0,5	0,3	0,3	0,5	1	1	2	3	4
	2	1	0,3	0,5	1	1	2	3	4	5
	4	2	0,5	1	1	2	3	3	5	7
	8	4	1	1	2	2	3	5	7	10
1	20	10	1	2	2	4	5	7	11	16
2	40	20	2	2	3	5	7	10	16	22
3	60	30	2	3	4	6	9	12	19	27
4	80	40	2	3	4	7	10	14	22	31
5	100	50	3	4	5	7	11	16	25	35

240002—
240009

240010 L'etichetta da apporre sulle pareti del veicolo secondo le prescrizioni del marginale 42500 deve essere conforme al modello riprodotto qui di seguito. Le sue dimensioni non debbono essere inferiori a 148 × 210 mm.

(Simbolo ed iscrizione nera su fondo arancione)

240011
240999

ANTONIO SESSA, *direttore* — ACHILLE DE ROGATIS, *redattore*

(8151827) Roma - Istituto Poligrafico dello Stato - G. C.